

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-332768

(43)Date of publication of application : 17.12.1996

(51)Int.Cl.

B41L 13/04
B41C 1/055
B41F 35/00
B41L 13/16
B41L 41/00
B41M 1/12

(21)Application number : 07-141709 (71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD

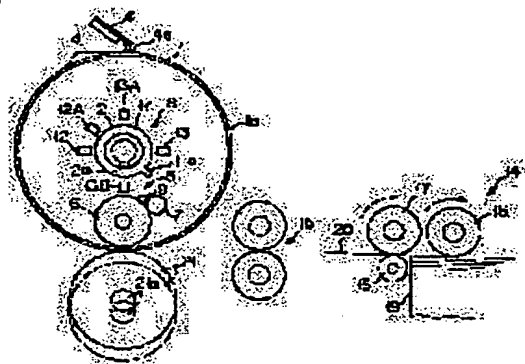
(22)Date of filing : 08.06.1995 (72)Inventor : KOBAYASHI KAZUYOSHI

(54) METHOD AND APPARATUS FOR STENCIL PRINTING, MASTER USED THEREFOR AND ENGRAVING APPARATUS FOR ENGRAVING THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To suppress the transfer phenomenon of undried ink by transferring the first print image in the outer periphery of a press roller, then retransferring the first image to the first surface of a print sheet, and simultaneously transferring the second print image to the second surface of the sheet.

CONSTITUTION: Split engraved master having two surfaces of first and second engraving images is used in the rotating direction of a plate cylinder 1 by using a press roller 21 separable to the cylinder 1 for winding a master on the outer periphery. The steps of bringing the roller 21 into direct contact with the cylinder 1 corresponding to the image area of the first engraving image, rotating together them and transferring the first print image corresponding to the first engraving image in the outer periphery of the roller 21 are conducted, then rotating the roller 21 together with the cylinder 1 to correspond to the first image to the image area of the second engraving image while bringing the roller 21 into contact with the cylinder 1 via the sheet, the first image is retransferred to the first surface, and simultaneously the second image is transferred to the second surface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.08.2000

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3311541

[Date of registration] 24.05.2002

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-332768

(43)公開日 平成8年(1996)12月17日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 L 13/04			B 4 1 L 13/04	F N
B 4 1 C 1/055	5 1 1		B 4 1 C 1/055	5 1 1
B 4 1 F 35/00			B 4 1 F 35/00	A
B 4 1 L 13/16			B 4 1 L 13/16	B
審査請求 未請求 請求項の数42 O L (全 54 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平7-141709

(22)出願日 平成7年(1995)6月8日

(71)出願人 000221937

京北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1

(72)発明者 小林 一喜

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1・京北リコー株式会社内

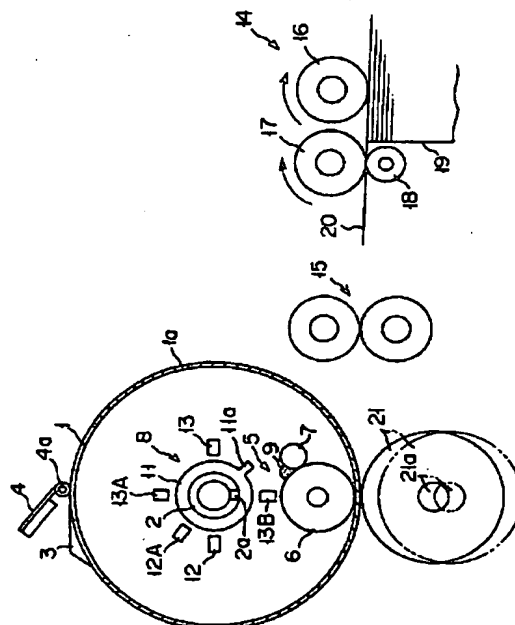
(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54)【発明の名称】 孔版印刷方法及び装置及びそれに用いられるマスク及びそれを製版する製版装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 1工程両面印刷時において、良質の印刷画像を得ることができると共に、小型化及び簡易化を実現する孔版印刷装置。

【構成】 版胴1の回転方向に第1製版画像30と第2製版画像31とが2面並んだ分割製版済みマスク29を用い、第1製版画像30の画像領域と対応させてプレスローラー21を版胴1に直接当接させつつ版胴1と共に回転させ、プレスローラー21の外周面に第1製版画像30と対応する第1印刷画像を転写する第1工程と、第1工程後に、第2製版画像31の画像領域と第1印刷画像とが対応すべく、プレスローラー21を、印刷用紙20を介して版胴1に当接させつつ版胴1と共に回転させ、印刷用紙20のプレスローラー21と対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙20の版胴1と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させる第2工程とからなる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部にインキ供給手段を有し、外周面上にマスタを巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在のプレスローラーとを用いると共に、前記版胴の回転方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスタを用いる孔版印刷方法であって、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写する第1工程と、

10

第1工程後に、第2製版画像の画像領域と第1印刷画像とが対応すべく、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させる第2工程とからなることを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項2】 内部にインキ供給手段を有し、外周面上にマスタを巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在の20プレスローラーとを用いると共に、前記版胴の回転方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスタ、または第3製版画像1面のみを有する通常製版済みマスタを用いる孔版印刷方法であって、

前記分割製版済みマスタが前記版胴に巻装されたときには、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写した後、第2製版画像の画像領域と第1印刷画像とが対応すべく、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させて前記印刷用紙の両面に対して印刷を行い、

前記通常製版済みマスタが前記版胴に巻装されたときには、第3製版画像の画像領域と対応させて、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙に第3製版画像と対応する第3印刷画像を転写させて前記印刷用紙の片面に印刷を行うように、両面印刷と片面印刷とを切り換えて印刷を行うことを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項3】 内部にインキ供給手段を有し、外周面上にマスタを巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在のプレスローラーとを用いると共に、前記版胴の回転方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスタを用いる孔版印刷方法であって、両面印刷を行うときには、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させ50

2

つつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写した後、第2製版画像の画像領域と第1印刷画像とが対応すべく、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させて前記印刷用紙の両面に対して印刷を行い、

片面印刷を行うときには、第1製版画像または第2製版画像の何れか一方の製版画像の画像領域と対応させて、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙に前記何れか一方の製版画像と対応する印刷画像を転写させて前記印刷用紙の片面に印刷を行うように、両面印刷と片面印刷とを切り換えて印刷を行うことを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項4】 内部にインキ供給手段を有し、外周面上にマスタを巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在のプレスローラーとを用いると共に、前記版胴の回転方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスタを用いる孔版印刷方法であって、

両面印刷を行うときには、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写した後、第2製版画像の画像領域と第1印刷画像とが対応すべく、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させて前記印刷用紙の両面に対して印刷を行い、

片面印刷を行うときには、第1製版画像及び第2製版画像のそれぞれの画像領域と対応させて2枚の印刷用紙を連続給送し、前記プレスローラーを、前記各印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記各印刷用紙に第1製版画像及び第2製版画像と対応する印刷画像をそれぞれ転写させ、前記各印刷用紙の片面にそれぞれ印刷を行うように、両面印刷と片面印刷とを切り換えて印刷を行うことを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項5】 前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を用い、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3または請求項4記載の孔版印刷方法。

【請求項6】 前記クリーニング手段を版付工程時におい

3

て作動させることを特徴とする請求項5記載の孔版印刷方法。

【請求項7】第1製版画像が正像、第2製版画像が鏡像からなる前記分割製版済みマスクが用いられることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5または請求項6記載の孔版印刷方法。

【請求項8】内部にインキ供給手段を有し、その長さ方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスクを外周面上に巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在に設けられ、その周長が第1製版画像の画像領域よりも長く形成され、前記版胴との当接時において前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、第1製版画像の画像領域と対応させて、前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写した後、第2製版画像の画像領域と第1印刷画像とが対応すべく、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させる第1制御手段とを具備することを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項9】前記プレスローラーを回転駆動するプレスローラー駆動手段と、

前記プレスローラーを前記版胴に対して接離させるべく、前記プレスローラーを揺動させるプレスローラー揺動手段と、

前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて印刷用紙を給送する給紙手段とを具備し、

第1制御手段は、前記プレスローラーと第1製版画像とを対応させて前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写した後、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写すると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写し、前記印刷用紙の両面に印刷画像を形成させるべく、前記プレスローラー駆動手段及び前記プレスローラー揺動手段及び前記給紙手段の作動をそれぞれ制御することを特徴とする請求項8記載の孔版印刷装置。

【請求項10】内部にインキ供給手段を有し、その長さ方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスク、または第3製版画像1面のみを有する通常製版済みマスクの何れかを外周面に巻装する版胴と、

前記版胴に対して接離自在に設けられ、その周長が第1製版画像の画像領域よりも長く形成され、前記版胴との当接時において前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、

4

前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて印刷用紙を給送する給紙手段と、

前記版胴に前記分割製版済みマスクが巻装されたときには両面印刷を行う両面印刷モードに、前記版胴に前記通常製版済みマスクが巻装されたときには片面印刷を行う片面印刷モードに、印刷モードを選択的に切り換える切換手段と、

前記両面印刷モードが選択されたときには、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像に対応する第1印刷画像を転写した後に、第2製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択されたときには、第3製版画像の画像領域と対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の第2の面に第3製版画像と対応する第3印刷画像を転写させる第2制御手段とを具備することを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項11】内部にインキ供給手段を有し、その長さ方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスクを外周面に巻装する版胴と、

前記版胴に対して接離自在に設けられ、その周長が第1製版画像の画像領域よりも長く形成され、前記版胴との当接時において前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、

前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて印刷用紙を給送する給紙手段と、

両面印刷を行う両面印刷モードと片面印刷を行う片面印刷モードとに、印刷モードを選択的に切り換える切換手段と、

前記両面印刷モードが選択されたときには、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像に対応する第1印刷画像を転写した後に、第2製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択され

5

たときには、第 1 製版画像または第 2 製版画像のうちの何れか一方の製版画像の画像領域と対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の第 2 の面に前記何れか一方の製版画像と対応する第 1 印刷画像または第 2 印刷画像を転写させる第 3 制御手段とを具備することを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項 1 2】内部にインキ供給手段を有し、その長さ方向に第 1 製版画像と第 2 製版画像とが 2 面並んだ分割 10 製版済みマスタを外周面に巻装する版胴と、

前記版胴に対して接離自在に設けられ、その周長が第 1 製版画像の画像領域よりも長く形成され、前記版胴との当接時において前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、

前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて、前記版胴の 1 回転中に印刷用紙を 2 枚給送することが可能な連続給紙手段と、

両面印刷を行う両面印刷モードと片面印刷を行う片面印刷モードとに、印刷モードを選択的に切り換える切換手 20 段と、

前記両面印刷モードが選択されたときには、第 1 製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第 1 製版画像に対応する第 1 印刷画像を転写した後に、第 2 製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を 1 枚給送すべく前記連続給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第 30 1 の面に第 1 印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第 2 の面に第 2 製版画像と対応する第 2 印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択されたときには、第 1 製版画像の画像領域と第 2 製版画像の画像領域とにそれぞれ対応する位置において前記印刷用紙を 1 枚ずつ給送すべく前記連続給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記各印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、先に給送された前記印刷用紙の第 2 の面に第 1 印刷画像を、後に給送された前記印刷用紙の第 2 の面に第 2 印刷画像を 40 それぞれ転写させる第 4 制御手段とを具備することを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項 1 3】前記分割製版済みマスタを作成し、作成された前記分割製版済みマスタを前記版胴の外周面に巻装する第 1 製版手段を具備することを特徴とする請求項 8 または請求項 9 記載の孔版印刷装置。

【請求項 1 4】第 1 製版手段は、第 1 製版画像として正像を、第 2 製版画像として鏡像をそれぞれ製版することを特徴とする請求項 1 3 記載の孔版印刷装置。

【請求項 1 5】内部にインキ供給手段を有する版胴と、 50

6

前記版胴と接離自在に設けられ、前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、

マスタに対して、その長さ方向に製版画像を 2 分割し、第 1 製版画像と第 2 製版画像とを形成する分割製版と、製版画像を分割せずに第 3 製版画像のみを形成する通常製版とを行うことが可能であって、前記分割製版が行われた分割製版済みマスタまたは前記通常製版が行われた通常製版済みマスタを前記版胴の外周面に巻装する第 2 製版手段と、

両面印刷を行う両面印刷モードと片面印刷を行う片面印刷モードとに、印刷モードを選択的に切り換える切換手段と、

前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて印刷用紙を給送する給紙手段と、

前記両面印刷モードが選択されたときには、第 2 製版手段によって前記分割製版済みマスタを作成し、該分割製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、第 1 製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させて前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第 1 製版画像に対応する第 1 印刷画像を転写した後に、第 2 製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第 1 の面に第 1 印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第 2 の面に第 2 製版画像と対応する第 2 印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択されたときには、第 2 製版手段によって前記通常製版済みマスタを作成し、該通常製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、第 3 製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の第 2 の面に第 3 製版画像と対応する第 3 印刷画像を転写させる第 5 制御手段とを具備することを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項 1 6】第 2 製版手段は、第 1 製版画像として正像を、第 2 製版画像及び第 3 製版画像として鏡像をそれぞれ製版することを特徴とする請求項 1 5 記載の孔版印刷装置。

【請求項 1 7】内部にインキ供給手段を有する版胴と、前記版胴と接離自在に設けられ、前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、マスタに対して、その長さ方向に製版画像を 2 分割し、第 1 製版画像と第 2 製版画像とを形成する分割製版を行うことが可能であって、前記分割製版が行われた分割製版済みマスタを前記版胴の外周面に巻装する第 3 製版手段と、

両面印刷を行う両面印刷モードと片面印刷を行う片面印

7

刷モードとに、印刷モードを選択的に切り換える切換手段と、
 前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて印刷用紙を給送する給紙手段と、
 前記両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって前記分割製版済みマスタを作成し、該分割製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させて前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像に対応する第1印刷画像10を転写した後に、第2製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって前記分割製版済みマスタを作成し、該分割製版済みマスタを前記版胴に巻装した20後、第1製版画像または第2製版画像のうちの何れか一方の製版画像の画像領域と対応する位置において、前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の第2の面に前記何れか一方の製版画像と対応する第1印刷画像または第2印刷画像を転写させる第6制御手段とを具備することを特徴とする孔版印刷装置。
 【請求項18】内部にインキ供給手段を有する版胴と、前記版胴と接離自在に設けられ、前記版胴と同じ周速度30で回転駆動されるプレスローラーと、マスタに対して、その長さ方向に製版画像を2分割し、第1製版画像と第2製版画像とを形成する分割製版を行うことが可能であって、前記分割製版が行われた分割製版済みマスタを前記版胴の外周面に巻装する第3製版手段と、
 両面印刷を行う両面印刷モードと片面印刷を行う片面印刷モードとに、印刷モードを選択的に切り換える切換手段と、
 前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて、40前記版胴の1回転中に印刷用紙を2枚給送することが可能な連続給紙手段と、
 前記両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって前記分割製版済みマスタを作成し、該分割製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させて前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像に対応する第1印刷画像を転写した後に、第2製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作

8

動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって前記分割製版済みマスタを作成し、該分割製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、第1製版画像の画像領域と第2製版画像の画像領域とにそれぞれ対応する位置において、前記印刷用紙を1枚ずつ給送すべく前記連続給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記各印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、先に給送された前記印刷用紙の第2の面に第1印刷画像を、後に給送された前記印刷用紙の第2の面に第2印刷画像をそれぞれ転写させる第7制御手段とを具備することを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項19】第3製版手段は、前記両面印刷モードが選択されたときには第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版し、前記片面印刷モードが選択されたときには第1製版画像及び第2製版画像共に鏡像をそれぞれ製版することを特徴とする請求項17または請求項18記載の孔版印刷装置。

【請求項20】前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第1制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項8または請求項9記載の孔版印刷装置。

【請求項21】第1制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項20記載の孔版印刷装置。

【請求項22】前記分割製版済みマスタを作成し、作成された前記分割製版済みマスタを前記版胴の外周面に巻装する第1製版手段を具備することを特徴とする請求項20または請求項21記載の孔版印刷装置。

【請求項23】第1製版手段は、第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版することを特徴とする請求項22記載の孔版印刷装置。

【請求項24】前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第2制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項10記載の孔版印刷装置。

【請求項25】第2制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項24記載の孔版印刷装置。

【請求項26】前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第3制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項11記載の孔版印刷装

置。

【請求項27】第3制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項26記載の孔版印刷装置。

【請求項28】前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第4制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項12記載の孔版印刷装置。

【請求項29】第4制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項28記載の孔版印刷装置。

【請求項30】前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第5制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項15記載の孔版印刷装置。

【請求項31】第5制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項30記載の孔版印刷装置。

【請求項32】前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第5制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項16記載の孔版印刷装置。

【請求項33】第5制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項32記載の孔版印刷装置。

【請求項34】前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第6制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項17記載の孔版印刷装置。

【請求項35】第6制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項34記載の孔版印刷装置。

【請求項36】前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第7制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項18記載の孔版印刷装置。

【請求項37】第7制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする請求項36記載の孔版印刷装置。

【請求項38】第3製版手段は、前記両面印刷モードが選択されたときには第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版し、前記片面印刷モードが選択されたときには第1製版画像及び第2製版画像共に鏡像をそれぞれ製版することを特徴とする請求項34、請求項35、請求項36または請求項37記載の孔

版印刷装置。

【請求項39】前記プレスローラーは、その直径が前記版胴の直径の3分の1に形成されていることを特徴とする請求項8ないし請求項38記載の孔版印刷装置。

【請求項40】その長さ方向に2分割された第1製版画像と第2製版画像とを有し、第1製版画像として正像が、第2製版画像として鏡像がそれぞれ形成されていることを特徴とする孔版印刷に用いられるマスタ。

【請求項41】請求項8、請求項9、請求項10、請求項11または請求項12記載の孔版印刷装置に用いられる分割製版済みマスタであって、第1製版画像の画像領域の先端位置と第2製版画像の画像領域の先端位置との間の長さが、前記プレスローラーの外周長と同じ長さに設定されていることを特徴とする分割製版済みマスタ。

【請求項42】請求項40記載のマスタを作成する製版装置であって、第1製版画像の画像領域と第2製版画像の画像領域の、それぞれの先端位置と長さとを設定する画像領域設定手段を具備することを特徴とする製版装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、穿孔されたマスタを巻装して両面印刷あるいは片面印刷を行う孔版印刷方法及び装置、この孔版印刷方法及び装置に用いられるマスタ並びにこのマスタを製版する製版装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より簡便な印刷方法として、デジタル式感熱孔版印刷が知られている。これは、微細な発熱素子が多数配置されたサーマルヘッドを感熱孔版マスタ（以下、「マスタ」という）に接触させ、パルスの発熱素子に通電させながらマスタを搬送することで画像情報に応じてマスタを加熱溶解穿孔し、このマスタを多孔性円筒状の版胴の外周面に巻装した後、穿孔した部分よりインキを透過させて印刷用紙に転移させることにより印刷画像を形成するものである。

【0003】この孔版印刷においては、近年、印刷用紙の消費量を低減させるため、印刷用紙の両面に印刷を行う両面印刷が印刷の大部分を占めるようになってきた。この両面印刷は、給紙部に積載した印刷用紙を印刷部に通紙し、一面に印刷をした後に印刷用紙を裏返して通紙し、他面に印刷をすることで両面印刷物が得られるわけであるが、一度排紙された印刷用紙を再度給紙部にセットしたり、片面印刷後の印刷用紙を揃える等の作業が面倒であるという問題点があった。

【0004】また、印刷終了後の印刷物はインキが十分に乾燥していないため、すぐに裏面に印刷しようとする、搬送ローラーやプレスローラー等が画像部に押し付けられ、印刷画像が汚れたり乱れたりするため、大抵の場合、数時間以上経過してから裏面への印刷を行い、特に、ベタ画像部がある場合には長時間乾燥させることが

11

必要で、翌日になってから裏面への印刷が行われている。

【0005】このように両面印刷は、裏面に印刷を行うまで長時間待たねばならず、しかも2回の通紙を行うので、正味の印刷時間においても片面印刷に比べて2倍の時間を要し、時間がかかりすぎるという問題点があった。

【0006】そこで、一対の版胴を対向させて配設し、各版胴同士を互いに圧接させることにより1工程で両面印刷物を得る孔版印刷装置が特開平6-71996号公報10報及び特開平6-135111号公報に開示されている。

【0007】また、従来の孔版印刷装置では、長時間に渡って装置を使用せずに放置した場合等に、版胴内のインキが蒸発し、次に印刷する場合にインキが不足して損紙が発生することがある。この問題を最小限に食い止めるため、蒸発及び乾燥しにくい油性タイプ、あるいは油中水型(W/O型；水分がオイル分に分散しているタイプ)のエマルジョンインキが一般的に用いられている。

【0008】しかし、このインキは乾燥しにくいため、20印刷時において、印刷用紙に転移したインキが印刷用紙内へ浸透して、指等で擦っても汚れが発生しない、所謂、浸透乾燥した状態となるまでには、ある程度の時間を必要とする。この浸透乾燥が完了しないうちに次の印刷用紙が印刷済み用紙上に積載されると、印刷済み用紙の画像部のインキが積載された次の印刷用紙の裏面に転移し、所謂、裏写りという未乾燥インキの転移現象が発生する。この裏写りは、インキ転移量の多いベタ画像の印刷時において特に発生し易い。

【0009】そこで、印刷用紙に転移するインキ量を減30少させることで裏写りの発生を防止する技術が特開平4-361043号公報に、また、サーマルヘッドの発熱体を小さくして印刷用紙に転移するインキ量を減少させることにより裏写りの発生を防止する技術が特開平4-265759号公報に、さらに、版胴の支持円筒体とメッシュスクリーン層との間に中間スクリーン層を設け、印刷用紙に対してインキが局部的に大量に転移しないように、インキを拡散させる技術が特公昭63-59393号公報にそれぞれ開示されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平6-71996号公報及び特開平6-135111号公報にそれぞれ開示された技術では、2個の版胴を対向配置しているために孔版印刷装置が大型化してしまうと共に、構造が複雑になってしまうという問題点がある。

【0011】さらに、上記各号公報に開示されている孔版印刷装置で片面印刷を行う場合には、一方の版胴に製版済みマスタを巻装し、他方の版胴に未製版マスタを巻装した状態で印刷を行うため、マスタ1枚が無駄になってしまうという問題点がある。

12

【0012】また、特開平4-361043号公報、特開平4-265759号公報、特公昭63-59393号公報にそれぞれ開示された技術では、印刷用紙に対して製版済みマスタの穿孔部からインキを盛り上げる形で転移させることに変わりはなく、連続的に印刷を行ったときにはインキの乾燥時間が不足して、未乾燥インキの転移現象の低減、あるいは防止という効果は達成されていない。

【0013】本発明は、上記問題点を解決し、1工程両面印刷時においては未乾燥インキの転移現象の発生を抑制し、片面印刷時においてはマスタを有効に使用して、良質の印刷画像を得ることができると共に、小型化及び簡易化を実現する孔版印刷装置の提供を目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、内部にインキ供給手段を有し、外周面上にマスタを巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在のプレスローラーとを用いると共に、前記版胴の回転方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスタを用いる孔版印刷方法であって、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写する第1工程と、第1工程後に、第2製版画像の画像領域と第1印刷画像とが対応すべく、前記プレスローラーを印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させる第2工程とからなることを特徴とする。

【0015】請求項2記載の発明は、内部にインキ供給手段を有し、外周面上にマスタを巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在のプレスローラーとを用いると共に、前記版胴の回転方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスタ、または第3製版画像1面のみを有する通常製版済みマスタを用いる孔版印刷方法であって、前記分割製版済みマスタが前記版胴に巻装されたときには、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写した後、第2製版画像の画像領域と第1印刷画像とが対応すべく、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させて前記印刷用紙の両面に対して印刷を行い、前記通常製版済みマスタが前記版胴に巻装されたと

13

きには、第3製版画像の画像領域と対応させて、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙に第3製版画像と対応する第3印刷画像を転写させて前記印刷用紙の片面に印刷を行うように、両面印刷と片面印刷とを切り換えて印刷を行うことを特徴とする。

【0016】請求項3記載の発明は、内部にインキ供給手段を有し、外周面上にマスタを巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在のプレスローラーとを用いると共に、前記版胴の回転方向に第1製版画像と第2製版画像10とが2面並んだ分割製版済みマスタを用いる孔版印刷方法であって、両面印刷を行うときには、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写した後、第2製版画像の画像領域と第1印刷画像とが対応すべく、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させて前記印刷用紙の両面に対して印刷を行い、片面印刷を行うときには、第1製版画像または第2製版画像の何れか一方の製版画像の画像領域と対応させて、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙に前記何れか一方の製版画像と対応する印刷画像を転写させて前記印刷用紙の片面に印刷を行うように、両面印刷と片面印刷とを切り換えて印刷を行うことを特徴とする。

30

【0017】請求項4記載の発明は、内部にインキ供給手段を有し、外周面上にマスタを巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在のプレスローラーとを用いると共に、前記版胴の回転方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスタを用いる孔版印刷方法であって、両面印刷を行うときには、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写した後、第2製版画像の画像領域と第1印刷画像とが対応すべく、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させて前記印刷用紙の両面に対して印刷を行い、片面印刷を行うときには、第1製版画像及び第2製版画像のそれぞれの画像領域と対応させて2枚の印刷用紙を連続給送し、前記プレスローラーを、前記各印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前50

14

記版胴と共に回転させ、前記各印刷用紙に第1製版画像及び第2製版画像と対応する印刷画像をそれぞれ転写させ、前記各印刷用紙の片面にそれぞれ印刷を行うように、両面印刷と片面印刷とを切り換えて印刷を行うことを特徴とする。

【0018】請求項5記載の発明は、請求項1、請求項2、請求項3または請求項4記載の孔版印刷方法において、さらに、前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を用い、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0019】請求項6記載の発明は、請求項5記載の孔版印刷方法において、さらに、前記クリーニング手段を版付工程時において作動させることを特徴とする。

【0020】請求項7記載の発明は、請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5または請求項6記載の孔版印刷方法において、さらに、第1製版画像が正像、第2製版画像が鏡像からなる前記分割製版済みマスタが用いられることを特徴とする。

【0021】請求項8記載の発明は、内部にインキ供給手段を有し、その長さ方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスタを外周面上に巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在に設けられ、その周長が第1製版画像の画像領域よりも長く形成され、前記版胴との当接時において前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、第1製版画像の画像領域と対応させて、前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写した後、第2製版画像の画像領域と第1印刷画像とが対応すべく、前記プレスローラーを、印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させる第1制御手段とを具備することを特徴とする。

【0022】請求項9記載の発明は、請求項8記載の孔版印刷装置において、さらに、前記プレスローラーを回転駆動するプレスローラー駆動手段と、前記プレスローラーを前記版胴に対して接離させるべく、前記プレスローラーを揺動させるプレスローラー揺動手段と、前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて印刷用紙を給送する給紙手段とを具備し、第1制御手段は、前記プレスローラーと第1製版画像とを対応させて前記プレスローラーの外周面に第1製版画像と対応する第1印刷画像を転写した後、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写すると同時に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写し、前記印刷用

15

紙の両面に印刷画像を形成させるべく、前記プレスローラー駆動手段及び前記プレスローラー揺動手段及び前記給紙手段の作動をそれぞれ制御することを特徴とする。

【0023】請求項10記載の発明は、内部にインキ供給手段を有し、その長さ方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスタ、または第3製版画像1面のみを有する通常製版済みマスタの何れかを外周面に巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在に設けられ、その周長が第1製版画像の画像領域よりも長く形成され、前記版胴との当接時において前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて印刷用紙を給送する給紙手段と、前記版胴に前記分割製版済みマスタが巻装されたときには両面印刷を行う両面印刷モードに、前記版胴に前記通常製版済みマスタが巻装されたときには片面印刷を行う片面印刷モードに、印刷モードを選択的に切り換える切換手段と、前記両面印刷モードが選択されたときには、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像に対応する第1印刷画像を転写した後に、第2製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択されたときには、第3製版画像の画像領域と対応する位置において前記印刷用紙30を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の第2の面に第3製版画像と対応する第3印刷画像を転写させる第2制御手段とを具備することを特徴とする。

【0024】請求項11記載の発明は、内部にインキ供給手段を有し、その長さ方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスタを外周面に巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在に設けられ、その周長が第1製版画像の画像領域よりも長く形成され、40前記版胴との当接時において前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて印刷用紙を給送する給紙手段と、両面印刷を行う両面印刷モードと片面印刷を行う片面印刷モードとに、印刷モードを選択的に切り換える切換手段と、前記両面印刷モードが選択されたときには、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像に対応する第1印刷画像を転写した後に、第2製版画像の50

16

画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択されたときには、第1製版画像または第2製版画像のうちの何れか一方の製版画像の画像領域と対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の第2の面に前記何れか一方の製版画像と対応する第1印刷画像または第2印刷画像を転写させる第3制御手段とを具備することを特徴とする。

【0025】請求項12記載の発明は、内部にインキ供給手段を有し、その長さ方向に第1製版画像と第2製版画像とが2面並んだ分割製版済みマスタを外周面に巻装する版胴と、前記版胴に対して接離自在に設けられ、その周長が第1製版画像の画像領域よりも長く形成され、前記版胴との当接時において前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて、前記版胴の1回転中に印刷用紙を2枚給送することが可能な連続給紙手段と、両面印刷を行う両面印刷モードと片面印刷を行う片面印刷モードとに、印刷モードを選択的に切り換える切換手段と、前記両面印刷モードが選択されたときには、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させつつ前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像に対応する第1印刷画像を転写した後に、第2製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を1枚給送すべく前記連続給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択されたときには、第1製版画像の画像領域と第2製版画像の画像領域とにそれぞれ対応する位置において前記印刷用紙を1枚ずつ給送すべく前記連続給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、先に給送された前記印刷用紙の第2の面に第1印刷画像を、後に給送された前記印刷用紙の第2の面に第2印刷画像をそれぞれ転写させる第4制御手段とを具備することを特徴とする。

【0026】請求項13記載の発明は、請求項8または請求項9記載の孔版印刷装置において、さらに、前記分割製版済みマスタを作成し、作成された前記分割製版済

17

みマスタを前記版胴の外周面に巻装する第1製版手段を具備することを特徴とする。

【0027】請求項14記載の発明は、請求項13記載の孔版印刷装置において、さらに、第1製版手段は、第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版することを特徴とする。

【0028】請求項15記載の発明は、内部にインキ供給手段を有する版胴と、前記版胴と接離自在に設けられ、前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、マスタに対して、その長さ方向に製版画像を210分割し、第1製版画像と第2製版画像とを形成する分割製版と、製版画像を分割せずに第3製版画像のみを形成する通常製版とを行うことが可能であって、前記分割製版が行われた分割製版済みマスタまたは前記通常製版が行われた通常製版済みマスタを前記版胴の外周面に巻装する第2製版手段と、両面印刷を行う両面印刷モードと片面印刷を行う片面印刷モードとに、印刷モードを選択的に切り換える切換手段と、前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて印刷用紙を給送する給紙手段と、前記両面印刷モードが選択されたときには、第2製版手段によって前記分割製版済みマスタを作成し、該分割製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させて前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像に対応する第1印刷画像を転写した後に、第2製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第301印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択されたときには、第2製版手段によって前記通常製版済みマスタを作成し、該通常製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、第3製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の第2の面に第3製版画像と対応する第3印刷画像を転写させ40る第5制御手段とを具備することを特徴とする。

【0029】請求項16記載の発明は、請求項15記載の孔版印刷装置において、さらに、第2製版手段は、第1製版画像として正像を、第2製版画像及び第3製版画像として鏡像をそれぞれ製版することを特徴とする。

【0030】請求項17記載の発明は、内部にインキ供給手段を有する版胴と、前記版胴と接離自在に設けられ、前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、マスタに対して、その長さ方向に製版画像を2分割し、第1製版画像と第2製版画像とを形成する分割50

18

製版を行うことが可能であって、前記分割製版が行われた分割製版済みマスタを前記版胴の外周面に巻装する第3製版手段と、両面印刷を行う両面印刷モードと片面印刷を行う片面印刷モードとに、印刷モードを選択的に切り換える切換手段と、前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて印刷用紙を給送する給紙手段と、前記両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって前記分割製版済みマスタを作成し、該分割製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させて前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像に対応する第1印刷画像を転写した後に、第2製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって前記分割製版済みマスタを作成し、該分割製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、第1製版画像または第2製版画像のうちの何れか一方の製版画像の画像領域と対応する位置において、前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の第2の面に前記何れか一方の製版画像と対応する第1印刷画像または第2印刷画像を転写させる第6制御手段とを具備することを特徴とする。

【0031】請求項18記載の発明は、内部にインキ供給手段を有する版胴と、前記版胴と接離自在に設けられ、前記版胴と同じ周速度で回転駆動されるプレスローラーと、マスタに対して、その長さ方向に製版画像を2分割し、第1製版画像と第2製版画像とを形成する分割製版を行うことが可能であって、前記分割製版が行われた分割製版済みマスタを前記版胴の外周面に巻装する第3製版手段と、両面印刷を行う両面印刷モードと片面印刷を行う片面印刷モードとに、印刷モードを選択的に切り換える切換手段と、前記版胴と前記プレスローラーとの当接位置に向けて、前記版胴の1回転中に印刷用紙を2枚給送することが可能な連続給紙手段と、前記両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって前記分割製版済みマスタを作成し、該分割製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、第1製版画像の画像領域と対応させて前記プレスローラーを前記版胴に直接当接させて前記版胴と共に回転させ、前記プレスローラーの外周面に第1製版画像に対応する第1印刷画像を転写した後に、第2製版画像の画像領域に対応する位置において前記印刷用紙を給送すべく前記給紙手段を作動させ、前

記プレスローラーを、前記印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、前記印刷用紙の前記プレスローラーと対応する第1の面に第1印刷画像を再転写させると共に、前記印刷用紙の前記版胴と対応する第2の面に第2製版画像と対応する第2印刷画像を転写させ、前記片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって前記分割製版済みマスタを作成し、該分割製版済みマスタを前記版胴に巻装した後、第1製版画像の画像領域と第2製版画像の画像領域とにそれぞれ対応する位置において、前記印刷用紙を1枚ずつ給送す10べく前記連続給紙手段を作動させ、前記プレスローラーを、前記各印刷用紙を介して前記版胴に当接させつつ前記版胴を回転させ、先に給送された前記印刷用紙の第2の面に第1印刷画像を、後に給送された前記印刷用紙の第2の面に第2印刷画像をそれぞれ転写させる第7制御手段とを具備することを特徴とする。

【0032】請求項19記載の発明は、請求項17または請求項18記載の孔版印刷装置において、さらに、第3製版手段は、前記両面印刷モードが選択されたときには第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像20をそれぞれ製版し、前記片面印刷モードが選択されたときには第1製版画像及び第2製版画像共に鏡像をそれぞれ製版することを特徴とする。

【0033】請求項20記載の発明は、請求項8または請求項9記載の孔版印刷装置において、さらに、前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第1制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0034】請求項21記載の発明は、請求項20記載30の孔版印刷装置において、さらに、第1制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0035】請求項22記載の発明は、請求項20または請求項21記載の孔版印刷装置において、さらに、前記分割製版済みマスタを作成し、作成された前記分割製版済みマスタを前記版胴の外周面に巻装する第1製版手段を具備することを特徴とする。

【0036】請求項23記載の発明は、請求項22記載の孔版印刷装置において、さらに、第1製版手段は、第401製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版することを特徴とする。

【0037】請求項24記載の発明は、請求項10記載の孔版印刷装置において、さらに、前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第2制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0038】請求項25記載の発明は、請求項24記載の孔版印刷装置において、さらに、第2制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させるこ50

とを特徴とする。

【0039】請求項26記載の発明は、請求項11記載の孔版印刷装置において、さらに、前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第3制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0040】請求項27記載の発明は、請求項26記載の孔版印刷装置において、さらに、第3制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0041】請求項28記載の発明は、請求項12記載の孔版印刷装置において、さらに、前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第4制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0042】請求項29記載の発明は、請求項28記載の孔版印刷装置において、さらに、第4制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0043】請求項30記載の発明は、請求項15記載の孔版印刷装置において、さらに、前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第5制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0044】請求項31記載の発明は、請求項30記載の孔版印刷装置において、さらに、第5制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0045】請求項32記載の発明は、請求項16記載の孔版印刷装置において、さらに、前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第5制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0046】請求項33記載の発明は、請求項32記載の孔版印刷装置において、さらに、第5制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0047】請求項34記載の発明は、請求項17記載の孔版印刷装置において、さらに、前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第6制御手段は、版換え工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0048】請求項35記載の発明は、請求項34記載の孔版印刷装置において、さらに、第6制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0049】請求項36記載の発明は、請求項18記載の孔版印刷装置において、さらに、前記プレスローラーの外周面より第1印刷画像を消去するクリーニング手段を有し、第7制御手段は、版換え工程時において前記ク

21

リーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0050】請求項37記載の発明は、請求項36記載の孔版印刷装置において、さらに、第7制御手段は、版付工程時において前記クリーニング手段を作動させることを特徴とする。

【0051】請求項38記載の発明は、請求項34、請求項35、請求項36または請求項37記載の孔版印刷装置において、さらに、第3製版手段は、前記両面印刷モードが選択されたときには第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版し、前記片10面印刷モードが選択されたときには第1製版画像及び第2製版画像共に鏡像をそれぞれ製版することを特徴とする。

【0052】請求項39記載の発明は、請求項8ないし請求項38記載の孔版印刷装置において、さらに、前記プレスローラーは、その直径が前記版胴の直径の3分の1に形成されていることを特徴とする。

【0053】請求項40記載の発明は、その長さ方向に2分割された第1製版画像と第2製版画像とを有し、第1製版画像として正像が、第2製版画像として鏡像がそれぞれ形成されていることを特徴とする。

【0054】請求項41記載の発明は、請求項8、請求項9、請求項10、請求項11または請求項12記載の孔版印刷装置に用いられる分割製版済みマスクであって、第1製版画像の画像領域の先端位置と第2製版画像の画像領域の先端位置との間の長さが、前記プレスローラーの外周長と同じ長さに設定されていることを特徴とする。

【0055】請求項42記載の発明は、請求項41記載のマスクを作成する製版装置であって、第1製版画像の30画像領域と第2製版画像の画像領域の、それぞれの先端位置と長さとを設定する画像領域設定手段を具備することを特徴とする。

【0056】

【作用】請求項1記載の発明によれば、第1工程においてプレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写し、第2工程において印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写すると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写する。

【0057】請求項2記載の発明によれば、分割製版済みマスクが版胴に巻装されたときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写した後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写すると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写し、通常製版済みマスクが版胴に巻装されたときには、印刷用紙に第3印刷画像を転写する。

【0058】請求項3記載の発明によれば、両面印刷を行うときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写した後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写すると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像50

22

を転写し、片面印刷を行うときには、印刷用紙に第1印刷画像または第2印刷画像のうちの何れか一方を転写する。

【0059】請求項4記載の発明によれば、両面印刷を行うときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写した後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写すると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写し、片面印刷を行うときには、2枚の印刷用紙を連続給送し、先に給送された印刷用紙に第1印刷画像を、後に給送された印刷用紙に第2印刷画像をそれぞれ転写する。

【0060】請求項5記載の発明によれば、版換え工程時において、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像をクリーニング手段によって消去する。

【0061】請求項6記載の発明によれば、版換え工程時と、製版済みマスクを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングする。

【0062】請求項7記載の発明によれば、分割製版済みマスクは、第1製版画像が正像、第2製版画像が鏡像であるので、印刷用紙に転写された第1印刷画像と第2印刷画像とは、共に正像となる。

【0063】請求項8記載の発明によれば、第1制御手段は、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させる。

【0064】請求項9記載の発明によれば、第1制御手段は、プレスローラー駆動手段及びプレスローラー揺動手段及び給紙手段の作動をそれぞれ制御することにより、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させる。

【0065】請求項10記載の発明によれば、第2制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させ、片面印刷モードが選択されたときには、印刷用紙に第3印刷画像を転写させる。

【0066】請求項11記載の発明によれば、第3制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させ、片面印刷モードが選択されたときには、印刷用紙に第1印刷画像または第2印刷画像のうちの何れか一方を転写さ

せる。

【0067】請求項12記載の発明によれば、第4制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させ、片面印刷モードが選択されたときには、2枚の印刷用紙を連続給送させ、先に給送された印刷用紙に第1印刷画像を、後に給送された印刷用紙に第2印刷画像をそれぞれ転写させる。

【0068】請求項13記載の発明によれば、第1製版手段は、マスクに製版を行い分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させる。

【0069】請求項14記載の発明によれば、第1製版手段は、マスクに、第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させる。

【0070】請求項15記載の発明によれば、第5制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、第2製版手段によって分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させる。また、片面印刷モードが選択されたときには、第2製版手段によって通常製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、印刷用紙に第3印刷画像を転写させる。

【0071】請求項16記載の発明によれば、第5制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、第2製版手段によって、正像である第1製版画像と鏡像である第2製版画像とを有する分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させる。また、片面印刷モードが選択されたときには、第2製版手段によって、鏡像である第3製版画像を有する通常製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、印刷用紙に第3印刷画像を転写させる。

【0072】請求項17記載の発明によれば、第6制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させる。また、片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、印刷用紙に第1印刷画像または第2印刷画像のうちの何れか一方を転写させ

る。

【0073】請求項18記載の発明によれば、第7制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させる。また、片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、2枚の印刷用紙を連続給送させて、先に給送された印刷用紙に第1印刷画像を、後に給送された印刷用紙に第2印刷画像をそれぞれ転写させる。

【0074】請求項19記載の発明によれば、両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段は、マスクに、第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させる。また、片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段は、マスクに、第1製版画像及び第2製版画像共に鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させる。

【0075】請求項20記載の発明によれば、第1制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を動作させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させる。

【0076】請求項21記載の発明によれば、第1制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスクを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングする。

【0077】請求項22記載の発明によれば、第1製版手段は、マスクに製版を行い分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させる。

【0078】請求項23記載の発明によれば、第1製版手段は、マスクに、第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させる。

【0079】請求項24記載の発明によれば、第2制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を動作させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させる。

【0080】請求項25記載の発明によれば、第2制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスクを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングする。

25

【0081】請求項26記載の発明によれば、第3制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させる。

【0082】請求項27記載の発明によれば、第3制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングする。 10

【0083】請求項28記載の発明によれば、第4制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させる。

【0084】請求項29記載の発明によれば、第4制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングする。 20

【0085】請求項30記載の発明によれば、第5制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させる。

【0086】請求項31記載の発明によれば、第5制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングする。 30

【0087】請求項32記載の発明によれば、第5制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させる。

【0088】請求項33記載の発明によれば、第5制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングする。 40

【0089】請求項34記載の発明によれば、第6制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させる。

【0090】請求項35記載の発明によれば、第6制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングする。 50

26

【0091】請求項36記載の発明によれば、第7制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させる。

【0092】請求項37記載の発明によれば、第7制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングする。

【0093】請求項38記載の発明によれば、両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段は、マスタに、第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスタを作成し、この分割製版済みマスタを版胴に巻装させる。また、片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段は、マスタに、第1製版画像及び第2製版画像共に鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスタを作成し、この分割製版済みマスタを版胴に巻装させる。

【0094】請求項39記載の発明によれば、プレスローラーの直径は、版胴の直径の3分の1に形成されているので、スペースを取らない。

【0095】請求項40記載の発明によれば、マスタには、その長さ方向に、正像である第1製版画像と鏡像である第2製版画像とがそれぞれ形成されている。

【0096】請求項41記載の発明によれば、第1製版画像の画像領域の先端位置が当接するプレスローラーの外周面上の位置と、第2製版画像の画像領域の先端位置が当接するプレスローラーの外周面上の位置とが同一となる。

【0097】請求項42記載の発明によれば、画像領域設定手段によって、第1製版画像及び第2製版画像の、それぞれの先端位置と長さを設定することができる。

【0098】

【実施例】本発明の第1の実施例を示図1において、版胴1は、インキ供給パイプを兼ねた支軸2によって、孔版印刷装置本体に設けられた図示しない側板間に回転自在に支持され、図示しないステッピングモーターを有する図示しない版胴駆動手段で回転駆動される。この版胴駆動手段の作動は、後述する第1制御手段10によって制御される。

【0099】版胴1の外周面上には、支軸2と平行に配設されたステージ部3が配設されている。ステージ部3とマスタの先端部を挟持するクランプ4は、軸4aで版胴1の外周面上に枢着されている。また、版胴1の外周面には、網目状の開孔部1aが形成されており、後述するインキ供給手段5より供給されたインキは、この開孔部1aより滲出し、マスタの穿孔部を通過して印刷用紙に転移する。

【0100】版胴1の内部にはインキ供給手段5が、ま

27

た、版胴1の外周には版胴位置検出機構8がそれぞれ配設されている。インキ供給手段5は、版胴1の内部に設けられた図示しない側板に支持され、ギヤあるいはベルト等の図示しない駆動力伝達手段で版胴1と同期して同方向に回転駆動されるインキローラー6と、インキローラー6の外周面と僅かに隙間をもってその外周面が位置するように配設されたドクターローラー7とから主に構成されている。

【0101】インキ供給手段5は、インキローラー6とドクターローラー7との間に形成される楔状空間に、支軸2に設けられたインキ供給孔2aから供給されるインキを貯留することにより、インキ溜まり9を形成する。インキ供給手段5は、このインキ溜まり9のインキによってインキローラー6の外周面上にインキの薄層を形成し、版胴1の内周面にインキを供給する。

【0102】版胴位置検出機構8は、遮蔽板11、センサー12、12A、13、13A、13Bから主に構成されている。ドーナツ状の遮蔽板11は、その外周面上に突起11aを有しており、その内周面を、版胴1の側板と支軸2を支持する孔版印刷装置本体の側板との間の20版胴1の側板に固着されており、版胴1の回転と共に突起11aの位置が変化するように構成されている。

【0103】非接触式の各センサー12、13、13A、13Bは、孔版印刷装置本体の側板に位置調整自在に取り付けられており、センサー12Aは孔版印刷装置本体の側板に固着されている。各センサー12、12A、13、13A、13Bは、突起11aを検知したときに、その検知信号を後述する第1制御手段10に向けて発信する。

【0104】各センサー12、13の取付位置は、後述30する分割製版済みマスタ29が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、分割製版済みマスタ29に形成された後述する第1製版画像30の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達したときに、印刷用紙20の印刷開始位置を前記当接位置に位置させるべく、印刷用紙20の給紙動作を開始する位置において突起11aを検知するようにセンサー12が、また、後述する第2製版画像31の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達したときに、印刷用紙20の印刷開始位置を前記当接位置に位置させるべく、印刷用紙20の給紙動作を開始する位置において突起11aを検知するようにセンサー13がそれぞれ位置決めされる。

【0105】各センサー13A、13Bの取付位置は、後述する分割製版済みマスタ29が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、分割製版済みマスタ29に形成された後述する第1製版画像30の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達するよりも、僅かに版胴回転方向上流側の位置において突起11aを検知する位置にセンサー13Aが、ま

28

た、後述する第2製版画像31の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達するよりも、僅かに版胴回転方向上流側の位置において突起11aを検知する位置にセンサー13Bがそれぞれ位置するように位置決めされる。

【0106】また、センサー12Aは、クランパー4がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達するよりも、僅かに版胴回転方向上流側の位置において突起11aを検知する位置に固着されている。なお、本実施例では、センサー12からの信号は使用しない。

【0107】版胴1の右方には、給紙手段14とレジストローラー対15とが配設されている。給紙手段14は、給紙ローラー16、分離ローラー17、分離コロ18、給紙トレイ19から主に構成されており、給紙ローラー16と分離ローラー17とを回転駆動させ、分離コロ18で重送を防止することにより、給紙トレイ19内の印刷用紙20を版胴1に向けて1枚ずつ給送する。給紙ローラー16と分離ローラー17は、それぞれの作動を後述する第1制御手段10によって制御される。

【0108】レジストローラー対15は、給紙手段14より版胴1へ向けて給紙される印刷用紙20を一時停止させた後、タイミングをとって版胴1の外周面と後述するプレスローラー21との間に給送する。レジストローラー対15の作動も後述する第1制御手段10によって制御される。

【0109】レジストローラー対15より印刷用紙搬送方向下流側には、プレスローラー21が配設されている。版胴1の幅と略同じ幅で、その直径が版胴1の直径の2分の1以下に形成され、薄肉金属パイプの表面に平滑で耐油性の高い弾性層を有するプレスローラー21は、図2に示すように、その両端をアーム部材22、22に回転自在に支持された支軸21aに固着されている。プレスローラー21を構成する弾性層としては、厚み1~5mm程度のニトリルゴム、あるいは表面がソリッドの樹脂等が適当であり、その表面における硬度がJIS A 50度程度、また、表面粗さが1.6μm程度に形成されている。

【0110】各アーム部材22、22は、孔版印刷装置の図示しない側板に揺動自在に支持された支軸22aにそれぞれ固着されている。支軸21aの一端部は、一方のアーム部材22よりも突出して設けられており、その突出部にはブリー23が取り付けられている。一方のアーム部材22には、プレスローラー駆動手段としてのステッピングモーター24が取り付けられている。

【0111】ステッピングモーター24は、支軸21aと同様に、その出力軸24aを一方のアーム部材22より突出させており、その先端には、ブリー23と同形のブリー25が取り付けられている。ブリー23とブリー25との間には無端ベルト26が掛け渡されており、プレスローラー21は、ステッピングモーター2

29

4によって、版胴1の回転方向とは逆の回転方向である反時計回り方向に版胴1と同じ周速度で回転駆動される。ステッピングモーター24は、その作動を後述する第1制御手段10によって制御される。

【0112】また、一方のアーム部材22には、プレスローラー揺動手段としてのソレノイド27のプランジャ27aと、一端を孔版印刷装置本体に固着された引張コイルバネ28の他端とがそれぞれ接続されており、プレスローラー21は、版胴1の外周面から離間した図の二点鎖線位置と版胴1の外周面に当接する図の実線位置と10を選択的に占めるように構成されている。ソレノイド27の作動も後述する第1制御手段10によって制御される。

【0113】ここで、この第1の実施例に用いられるマスタについて説明する。版胴1の外周面上に巻装されるマスタとしては、図3に示す分割製版済みマスタ29が用いられる。分割製版済みマスタ29は図3(a)に示すように、厚み2〜8μm程度の熱可塑性樹脂フィルム29aと、和紙、合成繊維、または和紙と合成繊維とを混抄したものからなる多孔質支持体29bとを貼り合わせたラミネート構造となっており、多孔質支持体29b側を版胴1の外周面と接する状態で版胴1の外周面に巻装される。

【0114】また、分割製版済みマスタ29の熱可塑性樹脂フィルム29aには、図3(b)に示すように、それぞれ同じ幅と長さで同一面積を有する第1製版画像30と第2製版画像31とが形成されている。第1製版画像30としては文字「B」の正像が、また、第2製版画像31としては文字「C」の鏡像がそれぞれ製版されている。

【0115】第1製版画像30(第2製版画像31)の長さLは、プレスローラー21の外周長よりも短くなるように設定されており、各製版画像30、31のそれぞれの画像領域の先端位置(図において左側端部)は、第1製版画像30の先端位置と第2製版画像31の先端位置との間の間隔Xがプレスローラー21の外周長以上の長さとなるようにそれぞれ設定されている。

【0116】図4は、本発明の第1の実施例に用いられる第1制御手段10を示している。第1制御手段10は、図示しないCPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータであり、センサー12、12A、13、13A、13Bからの出力信号を受けて、ROMに記憶された印刷プログラムに従って図示しない版胴駆動手段、給紙手段14、レジストローラー対15、ステッピングモーター24、ソレノイド27にそれぞれ動作信号を送り、印刷動作を行わせるように構成されている。

【0117】以下に、上記構成に基づく動作を説明する。オペレーターは、クランプ4を開放して、用意した分割製版済みマスタ29の先端をステージ3とクラ50

30

ンバー4との間に挟み込んだ後、版胴1を回転させて、版胴1の外周面に分割製版済みマスタ29を巻装させる。分割製版済みマスタ29を巻装させた後、オペレーターは前述の位置に各センサー12、13、13A、13Bを位置決めさせる。

【0118】版胴1への分割製版済みマスタ29の巻装が完了すると、版付工程が行われる。オペレーターによって図示しない版付スタートキーが押されると、第1制御手段10からの指令によって版胴駆動手段とステッピングモーター24とが作動し、版胴1が時計回り方向に回転して図1の位置に位置決めされると共に、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。

【0119】版胴1の位置決め完了後、第1制御手段10からの指令によって版胴駆動手段が再び作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。

【0120】そして、センサー13Aが突起11aを検知すると、第1制御手段10からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。このとき、ソレノイド27が作動した時点でのステッピングモーター24のステップ数が第1制御手段10の内部に記憶される。

【0121】そして、ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が1回転したと第1制御手段10が判断すると、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られ、それぞれの作動が解除され、プレスローラー21の回転が停止すると共に、プレスローラー21が版胴1から一旦離間する。

【0122】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ29を介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第1製版画像30の穿孔部より滲出してプレスローラー21の外周面上に転写される。これにより、プレスローラー21の外周面上には、文字「B」の鏡像状態の第1印刷画像が形成される。

【0123】上述のプレスローラー21の版胴1からの離間時において、プレスローラー21に形成された第1印刷画像の先端位置と分割製版済みマスタ29の第2製版画像31の先端位置とを合わせるには、プレスローラー21の直径が版胴1の直径の2分の1以下に形成されているため、プレスローラー21が1回転して第1印刷画像の先端位置が版胴1との当接位置に位置決めされたときに、版胴1側の第2製版画像31は未だプレスローラー21との当接位置には位置決めされていないため、プレスローラー21の回転を停止させて版胴1側のみを回転させればよい。

31

【0124】版胴1が回転して、センサー13が突起11aを検知すると、その検知信号が第1制御手段10へ送られる。信号を受けた第1制御手段10は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。その後、第1制御手段10よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に10当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0125】このレジストローラー対15への作動指令より僅かに遅れて、センサー13Bが突起11aを検知すると、第1制御手段10よりステッピングモーター24とソレノイド27とに動作指令が送られ、ステッピングモーター24が回転を開始すると共にソレノイド27が作動し、プレスローラー21が、版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転しながら版胴1と当接する。

【0126】レジストローラー対15によって給送され20た印刷用紙20は、プレスローラー21によって版胴1に押圧される。この押圧時において、印刷用紙20のプレスローラー21と対応する第1の面には、プレスローラー21の外周面上に形成された第1印刷画像が正像として転写されると共に、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第2製版画像31の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の版胴1と対応する第2の面に第2印刷画像が正像として転写される。これにより、印刷用紙20の両面には、文字「B」と文30字「C」とが同時に印刷される。

【0127】さらに、センサー12Aが突起11aを検知することで、ソレノイド27に指令が送られてその作動が解除され、プレスローラー21は再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされ、クランパー4、ステージ部3との接触が防止される。

【0128】ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が1回転したと第1制御手段10が判断すると、ステッピングモーター24に指令が送られ、その作動が解除される。40

【0129】両面に印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって図示しない印刷スタートキーが押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0130】図5は、上述の分割製版済みマスタ29を製版する製版装置を示している。同図において製版装置32は、筐体33、マスタロール保持部材34、サーマ

32

ルヘッド35、プラテンローラー36、搬送ローラー対37、切断手段38等から主に構成されている。また、この製版装置32には、原稿画像を読み取る周知の画像読取装置43が接続されている。画像読取装置43は、原稿画像を1画像ずつ読み取り、画像データ信号として製版装置32に出力する。

【0131】箱形の筐体33は、本体33aと、開閉自在な蓋33bとから構成されており、製版された製版済みマスタを載置するマスタトレイ42を一体的に有している。

【0132】マスタロール保持部材34は本体33aに固定されており、マスタ39をロール状に巻成してなるマスタロール40の芯部40aを回転自在に支持する。

【0133】サーマルヘッド35は複数の発熱素子を有しており、蓋33bに取り付けられている。サーマルヘッド35は、複数の発熱素子に通電されることにより、マスタロール40より引き出されたマスタ39に対して熱溶解穿孔製版を行う。サーマルヘッド35の複数の発熱素子に対する通電は、後述する製版制御手段41によって制御される。

【0134】プラテンローラー36は本体33aに回転自在に支持されており、図示しないステッピングモーターによって回転駆動される。この図示しないステッピングモーターの作動は、後述する製版制御手段41によって制御される。また、プラテンローラー36は図示しない付勢手段によって上方に付勢されており、蓋33bが閉じられてサーマルヘッド35図5に示す位置に置かれたときに、サーマルヘッド35に対して圧接するように構成されている。

【0135】搬送ローラー対37は、駆動ローラー37aと従動ローラー37bとから構成されている。本体33aに回転自在に支持された駆動ローラー37aは、図示しない駆動手段によって回転駆動される。この図示しない駆動手段の作動も製版制御手段41によって制御される。蓋33bに回転自在に支持された従動ローラー37bは、図示しない付勢手段によって下方に付勢されており、蓋33bが閉じられたときに駆動ローラー37aに圧接して、駆動ローラー37aの回転時において従動回転するように構成されている。

【0136】切断手段38は、固定刃38aと移動刃38bとから構成されている。マスタ39の幅以上の幅を有する固定刃38aは、本体33aに固着されている。固定刃38aに対して回転移動自在に設けられた移動刃38bは、蓋33bに取り付けられている。

【0137】蓋33bの上面には、画像領域設定手段としての操作パネル44が配設されている。操作パネル44上には、図6に示すように、テンキー45、製版スタートキー46、製版ランプ47、警告ランプ48、第1製版画像領域先端位置表示部49、第1製版画像領域長さ表示部50、第2製版画像領域先端位置表示部51、

33

第2製版画像領域長さ表示部52、セットキー53、クリアキー54、原稿サイズ選択キー55等が配設されている。

【0138】各表示部49、50、51、52は、それぞれ7セグメントLEDより構成されている。第1製版画像領域先端位置表示部49と第2製版画像領域先端位置表示部51とは、テンキー45によって任意の数値が入力され、第1製版画像領域長さ表示部50と第2製版画像領域長さ表示部52とは、原稿サイズ選択キー55によって選択された画像サイズに対応した数値が自動的に入力される。

【0139】製版ランプ47は、画像読取装置43からのデータ信号に基づいて、作動制御部56によってその点灯、点滅、消灯を制御される。

【0140】図7は、製版装置32の回路ブロック図である。同図において製版制御手段41は、CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータより構成されており、その内部に作動制御部56と正像/鏡像切換部57とを具備している。

【0141】作動制御部56は、操作パネル44からの20データ信号及び動作信号と画像読取装置43の信号処理回路からのデータ信号とに基づいて、プラテンローラー36、搬送ローラー対37、切断手段38に動作信号を出力し、正像/鏡像切換部57に画像データ信号を出力する。

【0142】作動制御部56より送られた画像データ信号を受信した正像/鏡像切換部57は、サーマルヘッドドライバーに画像データ信号を出力する。サーマルヘッドドライバーは、受信した画像データ信号に基づいてサーマルヘッド35に動作信号を出力して、サーマルヘッド35の図示しない発熱素子を選択的に発熱させる。

【0143】また、正像/鏡像切換部57は、作動制御部56より第1製版画像の画像データが送られたときには、正像状態で第1製版画像が形成されるようにサーマルヘッドドライバーを制御し、作動制御部56より第2製版画像の画像データが送られたときには、鏡像状態で第2製版画像が形成されるようにサーマルヘッドドライバーを制御している。なお、正像と鏡像とに製版画像を切り換えて製版する手段については、例えば特開昭61-148064号公報に開示されている。

【0144】上記構成に基づく、製版装置32の動作を以下に説明する。オペレーターは、この製版装置32によって製版した分割製版済みマスタ29を用いる孔版印刷装置に合わせて、画像読取装置43に読み込ませる原稿の大きさを決定する。例えば、版胴がA3用のマスタを巻装可能であって、かつ、プレスローラーの外周長がA4横置き時の画像（用紙）長さよりも長く形成された孔版印刷装置であれば、A4サイズの前稿が選択される。

【0145】製版に先立って、オペレーターは、第1製

34

版画像30の画像領域の先端位置を設定する。このとき、第1製版画像30の画像領域の先端位置としては、分割製版済みマスタ29が版胴に巻装されたときに、版胴の係止手段によって押え込まれる押え代も予め見込んで設定する。設定は、テンキー45とセットキー53、及びクリアキー54を用いて行われる。テンキー45で数値を決め、セットキー53を押すことにより、数値が置数される。誤って置数した際には、クリアキー54を押すことによって置数が解除される。

【0146】次に、原稿サイズを選択する。これは、原稿サイズ選択キー55を押すことによって行われる。原稿サイズ選択キー55を押すと、左側に設けられた各サイズに対応したLEDの点灯が順次移動する。A4を選択する場合には、原稿サイズ選択キー55を2回押すことによりA4に対応するLEDが点灯して、原稿サイズA4が選択される。この原稿サイズの選択に伴って、第1製版画像領域長さ表示部50と第2製版画像領域長さ表示部52には、自動的に数値が表示される。例えばA4を選択した場合には、210（mm）が表示される。

【0147】次に、第2製版画像31の画像領域の先端位置を設定する。設定の方法は、上述の第1製版画像30の画像領域先端位置の設定方法に準拠する。この第2製版画像31の画像領域の先端位置の設定に際しては、第1製版画像領域長さ表示部50に表示された長さ（A4の場合210）との和が、プレスローラーの外周長以上となるように設定する。

【0148】上記設定動作の完了後、製版が行われる。オペレーターによって製版スタートキー46が押されると、製版制御手段41より信号が送られてプラテンローラー36と駆動ローラー37aとがそれぞれ回転し、マスタロール40よりマスタ39が引き出される。駆動ローラー37aの周速度は、プラテンローラー36の周速度よりも僅かに早くなるように設定されていて、サーマルヘッド35とプラテンローラー36との当接部と、搬送ローラー対37との間において、マスタ39に一定の張力が作用するように構成されている。

【0149】プラテンローラー36を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39の先端が初期位置に到達したと製版制御手段41が判断すると、プラテンローラー36と駆動ローラー37aの回転がそれぞれ停止され、製版装置32は待機状態となる。

【0150】製版装置32が待機状態となると、原稿の読み込み動作が行われる。オペレーターによって画像読取装置43に1枚目の原稿がセットされ、図示しない読取スタートキーが押されると、画像読取部に設けられた図示しない光学系等によって原稿画像が順次読み取られる。読み取られた原稿画像は、信号処理回路で画像データ信号に変換され、作動制御部56に送られる。

【0151】画像データ信号が作動制御部56に入力さ

35

れると、作動制御部56は、プラテンローラー36、搬送ローラー対37にそれぞれ動作信号を出力してマスタ39の搬送を開始する。そして、プラテンローラー36を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39が第1製版画像先端位置表示部49に表示された位置まで搬送されたことを製版制御手段41が判断すると、作動制御部56より正像/鏡像切換部57を介して画像データ信号がサーマルヘッドドライバーに送られ、サーマルヘッドドライバーより動作信号が出力されて、サーマルヘッド35がマスタ39への10製版動作を開始する。このとき、正像/鏡像切換部57からサーマルヘッドドライバーへと送られる画像データ信号は、マスタ39に対して正像状態の製版画像を形成する信号が送られる。

【0152】プラテンローラー36を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、第1製版画像領域長さ表示部50に表示された長さの製版動作が完了し、第1製版画像30が形成されたことを製版制御手段41が確認すると、作動制御部56からの動作信号と画像データ信号との出力が停止されて、製版装置320は再び待機状態となる。

【0153】上述の動作と並行して、作動制御部56から操作パネル44に向けて動作信号が送られ、製版ランプ47の作動が制御される。製版ランプ47は、画像データ信号が作動制御部56に入力されると同時に点灯し、サーマルヘッド35によるマスタ39への製版動作完了後に点滅するように、作動制御部56によってその作動が制御される。

【0154】オペレーターは、製版ランプ47の点滅によって、1枚目の原稿の製版動作の完了を確認した後、302枚目の原稿を画像読取装置43の画像読取部にセットし、図示しない読取スタートキーを押す。2枚目の原稿は、1枚目の原稿と同様に画像読取部で読み取られ、信号処理回路を経由して画像データ信号が作動制御部56に送られる。

【0155】作動制御部56は、1枚目の原稿のときと同様に、プラテンローラー36、搬送ローラー対37にそれぞれ動作信号を出力してマスタ39の搬送を開始する。そして、プラテンローラー36を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ4039が第2製版画像先端位置表示部51に表示された位置まで搬送されたことを製版制御手段41が判断すると、作動制御部56より正像/鏡像切換部57を介して画像データ信号がサーマルヘッドドライバーに送られ、サーマルヘッドドライバーより動作信号が出力されて、サーマルヘッド35がマスタ39への製版動作を開始する。このとき、正像/鏡像切換部57からサーマルヘッドドライバーへと送られる画像データ信号としては、マスタ39に対して鏡像状態の製版画像を形成する信号が送られる。

36

【0156】プラテンローラー36を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、第2製版画像領域長さ表示部52に表示された長さの製版動作が完了し、第2製版画像31が形成されたことを製版制御手段41が確認すると、作動制御部56からの画像データ信号の出力が停止されてサーマルヘッド35の作動が停止される。その後、プラテンローラー36と搬送ローラー対37とが所定量回転駆動され、作動制御部56より切断手段38に動作信号が送られて移動刃38bが回転移動してマスタ39が切断される。第1製版画像30と第2製版画像31とを形成された分割製版済みマスタ29は、マスタトレイ42上に排出される。

【0157】第1製版画像30の形成時と同様に、上述の動作と並行して、作動制御部56から操作パネル44に向けて動作信号が送られ、製版ランプ47の作動が制御される。製版ランプ47は、画像データ信号が作動制御部56に入力されると同時に点灯し、サーマルヘッド35によるマスタ39への製版動作完了後に消灯するように、作動制御部56によってその作動が制御される。

【0158】上記実施例において、原稿サイズ選択キー55で設定された原稿と異なったサイズの原稿が画像読取装置43より読み込まれた場合には、製版制御手段41が異常を検知し、作動制御部56より操作パネル44に動作信号が出力されて警告ランプ48が点灯すると共に、作動制御部56よりプラテンローラー36、搬送ローラー対37にそれぞれ送られていた動作信号が停止され、プラテンローラー36と駆動ローラー37aの回転がそれぞれ停止される。

【0159】なお、上記実施例では製版装置32と画像読取装置43とを別体としたが、一体的に構成してもよい。

【0160】上記実施例に示した製版装置32を用いて分割製版済みマスタ29を作成する際に、第1製版画像30の先端位置と第2製版画像31の先端位置との間隔X、すなわち、第1製版画像領域長さ表示部50に表示された長さと第2製版画像領域先端位置表示部51に表示された長さとを合計した長さを、この分割製版済みマスタ29を用いる孔版印刷装置のプレスローラー（この実施例の場合はプレスローラー21）の外周長と同じ長さとなるように、テンキー45と原稿サイズ選択キー55とを用いて設定を行うことにより、孔版印刷装置を用いて印刷用紙20に対して両面印刷を行う際に、プレスローラー21の外周面上に第1印刷画像を形成する工程と印刷用紙20の両面に第1印刷画像と第2印刷画像とを形成する工程との間で、プレスローラー21の回転を停止すると共に、プレスローラー21を版胴1から一旦離間させる動作を省略させることができる。

【0161】また、上記実施例では製版装置32を用いて分割製版済みマスタ29を作成する際に、画像読取装置43に1枚目の原稿を読み込ませて第1製版画像30

を形成した後に、画像読取装置43に2枚目の原稿を読み込ませて第2製版画像31を形成するように構成したが、画像読取装置43に記憶手段を設けて、2枚の原稿を続けて読み込んで記憶手段に記憶させ、記憶手段から画像情報を取り出して製版動作を行うように構成してもよい。このように構成することにより、製版ランプ47を省略することができる。

【0162】さらに、上記実施例では製版制御手段41が正像／鏡像切換部57を有する構成としたが、第1製版画像30として、文字「A」のように左右対象形の画像を形成する場合には、正像／鏡像切換部57を省略して通常の鏡像のみの製版を行わせる製版制御手段とすることができる。

【0163】図8は、本発明の第2の実施例を示している。この第2の実施例では、クランプ4が図示しない開閉手段によって開閉自在に構成されている点、各センサー12、12A、13、13A、13Bが後述する所定位置に固設されている点、第1制御手段10が図9に示すようにクランプ4の開閉手段の作動も制御する点、操作パネル66、第1製版手段58及び第1製版制御手段59を具備している点において第1の実施例と主に相違している。なお、第1の実施例で既に説明した部材については同様の符号を付すに止め、個々の詳細な説明は省略する。

【0164】第1製版手段58は、マスタロール保持部材60、サーマルヘッド61、プラテンローラー62、搬送ローラー対63、切断手段64、ガイド板65から主に構成されている。第1製版手段58は、マスタ39に対して穿孔製版を行い、分割製版済みマスタ29を作成する。このとき、第1製版画像30の画像領域の先端30位置は、分割製版済みマスタ29が版胴1の外周面上に巻装されたときに、開口部1aと対応する所定の位置となるように予め設定されている。この第1製版手段58には、第1の実施例と同様に画像読取装置43が接続されている。

【0165】マスタロール保持部材60は、図示しない孔版印刷装置本体に設けられており、マスタロール40の芯部40aを回転自在に支持する。

【0166】サーマルヘッド61は複数の発熱素子を有しており、図示しない孔版印刷装置本体に取り付けられている。サーマルヘッド61の複数の発熱素子に対する通電は、後述する第1製版制御手段59によって制御される。

【0167】プラテンローラー62は図示しない孔版印刷装置本体に回転自在に支持されており、図示しないステッピングモーターによって回転駆動される。この図示しないステッピングモーターの作動は、後述する第1製版制御手段59によって制御される。また、プラテンローラー62は図示しない付勢手段によって上方に付勢されており、サーマルヘッド61に対して圧接するように50

構成されている。

【0168】搬送ローラー対63は、それぞれ図示しない孔版印刷装置本体に回転自在に支持された駆動ローラー63aと従動ローラー63bとから構成されている。駆動ローラー63aは、図示しない駆動手段によって回転駆動され、一方、図示しない付勢手段によって、駆動ローラー63aに圧接するように下方に付勢された従動ローラー63bは、駆動ローラー63aの回転時において従動回転するように構成されている。

【0169】切断手段64は、固定刃64aと移動刃64bとから構成されている。固定刃64aは図示しない孔版印刷装置本体に固着されており、移動刃64bは固定刃64aに対して回転移動自在に設けられている。

【0170】ガイド板65は、図示しない孔版印刷装置本体に固着されており、プラテンローラー62と搬送ローラー対63とによるマスタ39の搬送をガイドする。

【0171】センサー12、12A、13、13A、13Bは、第1の実施例と同様の位置に固設されているが、本実施例ではセンサー12、13Bからの信号は使用しない。

【0172】図10は第1製版手段58の回路ブロック図を、また、図11は操作パネル66をそれぞれ示している。図において、第1製版制御手段59は、CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータより構成されており、その内部に作動制御部67と正像／鏡像切換部57とを具備している。操作パネル66は、図示しない孔版印刷装置本体の上面に配設されており、製版スタートキー46、製版ランプ47、警告ランプ48、原稿サイズ選択キー55、印刷スタートキー68を具備している。

【0173】上記構成に基づき、この孔版印刷装置の動作を以下に説明する。オペレーターは、孔版印刷装置に合わせて、画像読取装置43に読み込ませる原稿の大きさを決定する。この実施例では、A4サイズの前稿が選択されたものとする。

【0174】オペレーターは、原稿サイズ選択キー55を押し、A4に対応するLEDを点灯させる。この原稿サイズの選択に伴い、第1製版画像領域長さと第2製版画像領域長さが自動的に決定される。

【0175】なお、この実施例では、孔版印刷装置が第1製版手段58を具備し、分割製版済みマスタ29が巻装される版胴1と第1印刷画像が形成されるプレスローラー21との外周長がそれぞれ固定されているので、第1製版画像の先端位置 図3(b)における分割製版済みマスタ29の左側端部より第1製版画像30の左側端部までの長さ)は予め決定されており、第2製版画像の先端位置(前記第1製版画像の先端位置 図3(b)におけるX)も、選択された原稿サイズに対応する第1製版画像領域長さ 図3(b)におけるL)との和 図3(b)におけるX)がプレスローラー21の外周長と等

39

しくなる位置に自動的に決定される。

【0176】原稿サイズ設定動作の完了後、製版動作が行われる。オペレーターによって製版スタートキー46が押されると、第1製版制御手段59より信号が送られてプラテンローラー62と駆動ローラー63aとがそれぞれ回転し、マスターロール40よりマスタ39が引き出される。そして、プラテンローラー62を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39の先端が予め設定された初期位置に到達したと第1製版制御手段59が判断すると、プラテンローラー62と駆動ローラー63aの回転がそれぞれ停止され、第1製版手段58は待機状態となる。

【0177】上述の動作と並行して、製版スタートキー46の押下により、操作パネル66から第1制御手段10に動作信号が送られる。信号を受けた第1制御手段10は、版胴駆動手段に動作信号を出力して版胴1図8に示す初期位置に位置決めさせる。版胴1の位置決め後、クランパー4を開閉する開閉手段に動作信号を送り、クランパー4を開放させ、版胴1も待機状態となる。

【0178】版胴1と第1製版手段58とが待機状態となると、第1の実施例と同様に原稿の読み込み動作が行われる。読み取られた原稿画像は、信号処理回路で画像データ信号に変換され、作動制御部67に送られる。

【0179】画像データ信号が作動制御部67に入力されると、作動制御部67は、プラテンローラー62と搬送ローラー対63にそれぞれ動作信号を出力してマスタ39の搬送を開始する。そして、プラテンローラー62を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39が予め設定された第1製版画像30の先端位置まで搬送されたことを第1製版制御手段59が判断すると、作動制御部67より正像／鏡像切換部57を介して画像データ信号がサーマルヘッドドライバーに送られ、サーマルヘッドドライバーより動作信号が出力されて、サーマルヘッド61がマスタ39への製版動作を開始する。このとき、正像／鏡像切換部57からサーマルヘッドドライバーへと送られる画像データ信号は、マスタ39に対して正像状態の製版画像を形成する信号が送られる。

【0180】プラテンローラー62を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39の先端がステージ部3とクランパー4との間の所定位置まで到達したことを第1製版制御手段59が確認すると、作動制御部67より第1制御手段10に動作信号が送られる。信号を受けた第1制御手段10は、開閉手段に指令を送ってクランパー4を反時計回り方向に回動させ、クランパー4によってマスタ39の先端を啣え込ませる。この後、第1制御手段10より版胴駆動手段に指令が送られ、版胴1が時計回り方向への回転を開始する。このときの版胴1の周速度は、プラテンローラー650

40

2によるマスタ搬送速度とほぼ同じに設定されている。

【0181】製版動作が進行し、プラテンローラー62を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、第1製版画像領域長さの製版動作が完了して第1製版画像30が形成されたことを第1製版制御手段59が確認すると、作動制御部67からの動作信号と画像データ信号との出力が停止されて、第1製版手段58は再び待機状態となる。また、作動制御部67から第1制御手段10にも動作信号が送られ、第1制御手段10からの指令により版胴駆動手段の作動も停止される。

【0182】上述の動作と並行して、作動制御部67から操作パネル66に向けて動作信号が送られ、製版ランプ47の作動が制御される。製版ランプ47は、画像データ信号が作動制御部67に入力されると同時に点灯し、サーマルヘッド61によるマスタ39への製版動作完了後に点滅するように、作動制御部67によってその作動が制御される。

【0183】オペレーターは、製版ランプ47の点滅によって、1枚目の原稿の製版動作の完了を確認した後、2枚目の原稿を画像読取装置43の画像読取部にセットし、図示しない読取スタートキーを押す。2枚目の原稿は、1枚目の原稿と同様に画像読取部で読み取られ、信号処理回路を経由して画像データ信号が作動制御部67に送られる。

【0184】作動制御部67は、1枚目の原稿のときと同様に、プラテンローラー62と搬送ローラー対63にそれぞれ動作信号を出力してマスタ39の搬送を開始すると共に、第1制御手段10に動作信号を送る。信号を受けた第1制御手段10は、版胴駆動手段に作動指令を送り、版胴1を再び時計回り方向に回転させる。

【0185】プラテンローラー62を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39が予め設定された第2製版画像の先端位置まで搬送されたことを第1製版制御手段59が判断すると、作動制御部67より正像／鏡像切換部57を介して画像データ信号がサーマルヘッドドライバーに送られ、サーマルヘッドドライバーより動作信号が出力されて、サーマルヘッド61がマスタ39への製版動作を開始する。このとき、正像／鏡像切換部57からサーマルヘッドドライバーへと送られる画像データ信号は、マスタ39に対して鏡像状態の製版画像を形成する信号が送られる。

【0186】プラテンローラー62を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、第2製版画像領域長さの製版動作が完了して第2製版画像31が形成されたことを第1製版制御手段59が確認すると、作動制御部67からの画像データ信号の出力が停止されてサーマルヘッド61の作動が停止される。

【0187】その後、プラテンローラー62と搬送ローラー対63とが所定量回転駆動され、作動制御部67より切断手段64に動作信号が送られて移動刃64bが回

41

転移動してマスタ39が切断される。マスタ39の切断後も版胴1は回転を継続しており、これにより第1製版画像30と第2製版画像31とを形成された分割製版済みマスタ29は、版胴1の外周面上に巻装される。

【0188】分割製版済みマスタ29を巻装した版胴1は、版胴駆動手段によってさらに回転を継続する。そして、版胴1が、クランパー4が略真上に位置す図8に示す位置に到達したことを、版胴駆動手段のステッピングモーターのステップ数より第1制御手段10が判断すると、第1制御手段10から指令が送られて版胴駆動手段の作動が停止され、版胴1が位置決めされる。

【0189】第1製版画像30の形成時と同様に、上述の動作と並行して、作動制御部67から操作パネル66に向けて動作信号が送られ、製版ランプ47の作動が制御される。製版ランプ47は、画像データ信号が作動制御部67に入力されると同時に点灯し、サーマルヘッド61によるマスタ39への製版動作完了後に消灯するように、作動制御部67によってその作動が制御される。

【0190】なお、原稿サイズ選択キー55で設定された原稿と異なったサイズの原稿が画像読取装置43より読み込まれた場合には、第1製版制御手段59が異常を検知し、作動制御部67より操作パネル66に動作信号が出力されて警告ランプ48が点灯すると共に、作動制御部67よりプラテンローラー62、搬送ローラー対63にそれぞれ送られていた動作信号が停止され、プラテ

ンローラー62と駆動ローラー63aの回転がそれぞれ停止される。

【0191】版胴1の外周面上に分割製版済みマスタ29が巻装された後、版胴1の位置決めが完了すると、続いて版付が行われる。版胴1が位置決めされると、第1制御手段10からの指令によってステッピングモーター24が作動し、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。これと同時に第1制御手段10からの指令によって版胴駆動手段が作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。

【0192】そして、センサー13Aが突起11aを検知すると、第1制御手段10からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。このとき、ソレノイド27が作動した時点でのステッピングモーター24のステップ数が第1制御手段10の内部に記憶される。

【0193】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ29を介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第1製版画像30の穿孔部より滲出してプレスローラー21の外周面上に転写される。これにより、プレスローラー21の外周面上には、文字「B」

42

の鏡像状態の第1印刷画像が形成される。

【0194】版胴1が回転して、センサー13が突起11aを検知すると、その検知信号が第1制御手段10へ送られる。信号を受けた第1制御手段10は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。その後、第1制御手段10よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0195】レジストローラー対15によって給送された印刷用紙20は、プレスローラー21によって版胴1に押圧される。この押圧時において、印刷用紙20のプレスローラー21と対応する第1の面には、プレスローラー21の外周面上に形成された第1印刷画像が正像として転写されると共に、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが、版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第2製版画像31の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の版胴1と対応する第2の面に第2印刷画像が正像として転写される。これにより、印刷用紙20の両面には、文字「B」と文字「C」とが同時に印刷される。

【0196】さらに、センサー13Aが突起11aを検知することでソレノイド27に指令が送られ、その作動が解除される。これにより、プレスローラー21は再び図の二点鎖線で示す位置に位置決めされ、ステージ部3、クランパー4との接触が防止される。

【0197】ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が2回転したと第1制御手段10が判断すると、ステッピングモーター24に指令が送られてその作動が解除される。

【0198】両面に印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって印刷スタートキー68が押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0199】なお、上記実施例では第1製版手段58と画像読取装置43とを別体としたが、一体的に構成してもよい。

【0200】また、上記実施例では第1製版手段58を用いて分割製版済みマスタ29を作成する際に、画像読取装置43に1枚目の原稿を読み込ませて第1製版画像30を形成した後に、画像読取装置43に2枚目の原稿を読み込ませて第2製版画像31を形成するように構成したが、画像読取装置43に記憶手段を設けて、2枚の

原稿を続けて読み込んで記憶手段に記憶させ、記憶手段から画像情報を取り出して製版動作を行うように構成してもよい。このように構成することにより、製版ランプ47を省略することができる。

【0201】さらに、上記実施例では第1製版制御手段59が正像／鏡像切換部57を有する構成としたが、第1製版画像30として、文字「A」のように左右対象形の画像を形成する場合には、正像／鏡像切換部57を省略して通常の鏡像のみの製版を行わせる製版制御手段とすることができる。

【0202】図12は、本発明の第3の実施例に用いられる第2制御手段69を示している。この第2制御手段69は、図1に示した孔版印刷装置の動作の制御を行う。

【0203】図示しないCPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである第2制御手段69は、センサー12、12A、13、13A、13Bからの出力信号を受けて、ROMに記憶された印刷プログラムに従って図示しない版胴駆動手段、給紙手段14、レジストローラー対15、ステッピングモーター24、ソレノイド27にそれぞれ動作信号を送り、印刷動作を行わせるように構成されている。

【0204】また、第2制御手段69には、後述する切換手段70からの信号が入力され、この切換手段70からの信号に基づいて、図示しないROMから呼び出される印刷プログラムが選択的に切り換えられる。

【0205】図示しないセレクトスイッチ等からなる切換手段70は、図示しない孔版印刷装置本体の上面に設けられた図示しない操作パネル上に配設されている。切換手段70は、印刷用紙の片面に印刷を行う片面印刷モードと、印刷用紙の両面に印刷を行う両面印刷モードとを選択的に切り換える。この切換手段70による印刷モードの切り換えは、版胴1の外周面上に巻装されるマスタの種類に基づいて行われる。

【0206】ここで、この第3の実施例に用いられるマスタについて説明する。版胴1の外周面上に巻装されるマスタとしては、分割製版済みマスタ29と、通常の孔版印刷に用いられる通常製版済みマスタ71とが用いられる。

【0207】通常製版済みマスタ71は、図13に示すように、第3製版画像72を1面だけ形成されている。第3製版画像72は、第1製版画像30及び第2製版画像31と比較すると、2倍の面積の画像領域を形成することが可能となっている。

【0208】以下に、上記構成に基づく動作を説明する。オペレーターは、クランパー4を開放して、用意した分割製版済みマスタ29または通常製版済みマスタ71の先端をステージ部3とクランパー4との間に挟み込んだ後、版胴1を回転させて、版胴1の外周面に分割製版済みマスタ29または通常製版済みマスタ71を巻装

させる。

【0209】この巻装動作で、分割製版済みマスタ29を巻装したときには、オペレーターは、切換手段70を両面印刷モード側に切り換える。また、通常製版済みマスタ71を巻装したときには、切換手段70を片面印刷モード側に切り換える。

【0210】まず、分割製版済みマスタ29を巻装して両面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段70を両面印刷モード側に切り換えることにより、第2制御手段69は、図示しないROMより両面印刷時の動作プログラムをロードする。

【0211】分割製版済みマスタ29を版胴1に巻装させた後、オペレーターは第1の実施例と同じ位置に各センサー12、13、13A、13Bを位置決めさせる。なお、この両面印刷モードでは、センサー12からの信号は使用しない。また、センサー12Aは、第1の実施例と同様の位置に配設されている。

【0212】版胴1への分割製版済みマスタ29の巻装が完了すると、版付工程が行われる。オペレーターによって図示しない版付スタートキーが押されると、第2制御手段69からの指令によって版胴駆動手段とステッピングモーター24とが作動し、版胴1が時計回り方向に回転して図1の位置に位置決めされると共に、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。

【0213】版胴1の位置決め完了後、第2制御手段69からの指令によって版胴駆動手段が再び作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。

【0214】そして、センサー13Aが突起11aを検知すると、第2制御手段69からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。このとき、ソレノイド27が作動した時点でのステッピングモーター24のステップ数が第2制御手段69の内部に記憶される。そして、ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が1回転したと第2制御手段69が判断すると、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られてそれぞれの作動が解除され、プレスローラー21の回転が停止すると共に、プレスローラー21が版胴1から一旦離間する。

【0215】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ29を介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第1製版画像30の穿孔部より滲出してプレスローラー21の外周面上に転写される。これにより、プレスローラー21の外周面上には、文字「B」の鏡像状態の第1印刷画像が形成される。

45

【0216】版胴1が回転して、センサー13が突起11aを検知すると、その検知信号が第2制御手段69へ送られる。信号を受けた第2制御手段69は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。その後、第2制御手段69よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0217】このレジストローラー対15への作動指令より僅かに遅れて、センサー13Bが突起11aを検知すると、第2制御手段69よりステッピングモーター24とソレノイド27とに動作指令が送られ、ステッピングモーター24が回転を開始すると共にソレノイド27が作動し、プレスローラー21が、版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転しながら版胴1と当接する。

【0218】レジストローラー対15によって給送された印刷用紙20は、プレスローラー21によって版胴1に押圧される。この押圧時において、印刷用紙20のプレスローラー21と対応する第1の面には、プレスローラー21の外周面上に形成された第1印刷画像が正像として転写されると共に、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第2製版画像31の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の版胴1と対応する第2の面に第2印刷画像が正像として転写される。これにより、印刷用紙20の両面には、文字「B」と文字「C」とが同時に印刷される。

【0219】さらに、センサー12Aが突起11aを検知することでソレノイド27に指令が送られ、その作動が解除される。プレスローラー21は、再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされ、ステージ部3、クランプ4との接触が防止される。

【0220】ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が1回転したと第2制御手段69が判断すると、ステッピングモーター24に指令が送られてその作動が解除される。

【0221】両面に印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって図示しない印刷スタートキーが押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0222】次に、通常製版済みマスタ71を巻装して片面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段70を片面印刷モード側に切り換えることにより、第2制

46

御手段69は、図示しないROMより片面印刷時の動作プログラムをロードする。

【0223】通常製版済みマスタ71を版胴1に巻装させた後、オペレーターはセンサー12、13Aを位置決めさせる。センサー12は、通常製版済みマスタ71が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、通常製版済みマスタ71に形成された第3製版画像72の画像領域の先端位置が、プレスローラー21と版胴1との当接位置に到達したときに、印刷用紙20の印刷開始位置を前記当接位置に位置させるべく、印刷用紙20の給紙動作を開始する位置において突起11aを検知するように位置決めされる。

【0224】センサー13Aは、通常製版済みマスタ71が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、第3製版画像72の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達するよりも、僅かに版胴回転方向上流側の位置において突起11aを検知する位置に位置決めされる。なお、この片面印刷モードでは、センサー13、13Bからの信号は使用しない。

【0225】版胴1への通常製版済みマスタ71の巻装が完了すると、版付工程が行われる。オペレーターによって図示しない版付スタートキーが押されると、第2制御手段69からの指令によって版胴駆動手段とステッピングモーター24とが作動し、版胴1が時計回り方向に回転して図1の位置に位置決めされると共に、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。

【0226】版胴1の位置決め完了後、第2制御手段69からの指令によって版胴駆動手段が再び作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。センサー12が突起11aを検知すると、第2制御手段69は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0227】版胴1がさらに回転し、センサー13Aが突起11aを検知すると、第2制御手段69からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。これと並行して、第2制御手段69よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0228】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが通常製版済みマスタ71と印刷用紙20とを介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と通常製版済みマ

47

スタ71との空隙部に充填され、第3製版画像72の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の片面には、文字「F」の正像状態の第3印刷画像が転写される。

【0229】版胴駆動手段の図示しないステッピングモーターのステップ数より、プレスローラー21との当接部を第3製版画像72が通過するまで版胴1が回転したと第2制御手段69が判断するか、あるいは、センサー12Aが突起11aを検知することで、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られてそれぞれの作動が解除され、プレスローラー21は、再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされる。

【0230】印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって図示しない印刷スタートキーが押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0231】図14は、本発明の第4の実施例を示している。この第4の実施例では、第1製版手段58に代えてサーマルヘッド74とプラテンローラー75とを有する第2製版手段73を用いた点、第1制御手段10に代えて第5制御手段76を用いた点、操作パネル66に代えて操作パネル77を用いた点、第1製版制御手段59に代えて第2製版制御手段78を用いた点において第2の実施例と主に相違している。なお、第1及び第2の実施例で既に説明した部材については同様の符号を付すに止め、個々の詳細な説明は省略する。

【0232】本実施例において、各センサー12A、13、13A、13Bは第2の実施例と同様に配置され、センサー12は通常製版済みマスタ71が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、通常製版済みマスタ71に形成された第3製版画像72の画像領域の先端位置が、プレスローラー21と版胴1との当接位置に到達したときに、印刷用紙20の印刷開始位置を前記当接位置に位置させるべく、印刷用紙20の給紙動作を開始する位置において突起11aを検知するように位置決めされている。

【0233】図15は、本発明の第4の実施例に用いられる第5制御手段76を示している。この第5制御手段76は、図14に示した孔版印刷装置の動作の制御を行う。

【0234】図示しないCPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである第5制御手段76は、センサー12、12A、13、13A、13Bからの出力信号を受けて、ROMに記憶された印刷プログラムに従って図示しない版胴駆動手段、給紙手段14、レジストローラー15、ステッピングモーター24、ソレノイド27にそれぞれ動作信号を送り、印刷動作を行わせるように構成されている。

48

【0235】また、第5制御手段76には、操作パネル77に設けられた切換手段70からの信号が入力される。この切換手段70からの信号に基づいて、図示しないROMから呼び出される印刷プログラムが選択的に切り換えられる。

【0236】セレクトスイッチからなる切換手段70は、図16に示すように、図示しない孔版印刷装置本体の上面に設けられた操作パネル77上に配設されている。切換手段70は、印刷用紙の片面に印刷を行う片面印刷モードと、印刷用紙の両面に印刷を行う両面印刷モードとを選択的に切り換える。

【0237】図17は、第2製版手段73の回路ブロック図を示している。図において、第2製版手段73の動作を制御する第2製版制御手段78は、CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータより構成されており、その内部に作動制御部79と正像/鏡像切換部57とを具備している。

【0238】以下に、上記構成に基づく動作を説明する。オペレーターは、両面印刷を行うか片面印刷を行うかを選択した後、孔版印刷装置に合わせて、画像読取装置43に読み込ませる原稿の大きさを決定する。この実施例では、A4サイズ原稿が選択されたものとする。

【0239】オペレーターは切換手段70を両面印刷モード側または片面印刷モード側に切り換えた後、原稿サイズ選択キー55を押してA4に対応するLEDを点灯させる。この原稿サイズの選択に伴って、第1製版画像領域長さ第2製版画像領域長さが自動的に決定される。また、第2の実施例と同様に、第1製版画像の先端位置は予め決定されており、第2製版画像の先端位置も自動的に決定される。

【0240】まず、両面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段70を両面印刷モード側に切り換えることにより、第5制御手段76は、図示しないROMより両面印刷時の動作プログラムをロードする。なお、この両面印刷モードでは、センサー12、13Bからの信号は使用しない。

【0241】オペレーターによって製版スタートキー46が押されると、第2製版制御手段78より信号が送られてプラテンローラー75と駆動ローラー63aとがそれぞれ回転し、マスタロール40よりマスタ39が引き出される。そして、プラテンローラー75を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39の先端が予め設定された初期位置に到達したと第2製版制御手段78が判断すると、プラテンローラー75と駆動ローラー63aの回転がそれぞれ停止され、第2製版手段73は待機状態となる。

【0242】上述の動作と並行して、製版スタートキー46の押下により、操作パネル77から第5制御手段76に動作信号が送られる。信号を受けた第5制御手段76は、版胴駆動手段に動作信号を出力して版胴1図1

49

4に示す初期位置に位置決めさせる。版胴1の位置決め後、クランパー4を開閉する開閉手段に動作信号を送り、クランパー4を開放させ、版胴1も待機状態となる。

【0243】版胴1と第2製版手段73とが待機状態になると、第2の実施例と同様に原稿の読み込み動作が行われる。読み取られた原稿画像は、信号処理回路で画像データ信号に変換され、作動制御部79に送られる。

【0244】画像データ信号が作動制御部79に入力されると、作動制御部79は、プラテンローラー75、搬送ローラー対63にそれぞれ動作信号を出力してマスタ39の搬送を開始する。そして、プラテンローラー75を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39が予め設定された第1製版画像の先端位置まで搬送されたことを第2製版制御手段78が判断すると、作動制御部79より正像/鏡像切換部57を介して画像データ信号がサーマルヘッドドライバーに送られ、サーマルヘッドドライバーより動作信号が出力されて、サーマルヘッド74がマスタ39への製版動作を開始する。このとき、正像/鏡像切換部57からサーマルヘッドドライバーへと送られる画像データ信号は、マスタ39に対して正像状態の製版画像を形成する信号が送られる。

【0245】プラテンローラー75を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39の先端がステッピングモーター75とクランパー4との間の所定位置まで到達したことを第2製版制御手段78が確認すると、作動制御部79より第5制御手段76に動作信号が送られる。信号を受けた第5制御手段76は、開閉手段に指令を送ってクランパー4を反時計回り方向に回動させ、クランパー4によってマスタ39の先端を啣え込ませる。この後、第5制御手段76より版胴駆動手段に指令が送られ、版胴1が時計回り方向への回転を開始する。このときの版胴1の周速度は、プラテンローラー75によるマスタ搬送速度とほぼ同じに設定されている。

【0246】製版動作が進行し、プラテンローラー75を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、第1製版画像領域長さの製版動作が完了して第1製版画像30が形成されたことを第2製版制御手段78が確認すると、作動制御部79からの動作信号と画像データ信号との出力が停止されて、第2製版手段73は再び待機状態となる。また、作動制御部79から第5制御手段76にも動作信号が送られ、第5制御手段76からの指令により版胴駆動手段の作動も停止される。

【0247】上述の動作と並行して、作動制御部79から操作パネル77に向けて動作信号が送られ、製版ランプ47の作動が制御される。製版ランプ47は、画像データ信号が作動制御部79に入力されると同時に点灯し、サーマルヘッド74によるマスタ39への製版動作完了後に点滅するように、作動制御部79によってその

50

作動が制御される。

【0248】オペレーターは、製版ランプ47の点滅によって、1枚目の原稿の製版動作の完了を確認した後、2枚目の原稿を画像読取装置43の画像読取部にセットし、図示しない読取スタートキーを押す。2枚目の原稿は、1枚目の原稿と同様に画像読取部で読み取られ、信号処理回路を経由して画像データ信号が作動制御部79に送られる。

【0249】作動制御部79は、1枚目の原稿のときと同様に、プラテンローラー75、搬送ローラー対63にそれぞれ動作信号を出力してマスタ39の搬送を開始すると共に、第5制御手段76に動作信号を送る。信号を受けた第5制御手段76は、版胴駆動手段に作動指令を送り、版胴1を再び時計回り方向に回転させる。

【0250】プラテンローラー75を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39が予め設定された第2製版画像の先端位置まで搬送されたことを第2製版制御手段78が判断すると、作動制御部79より正像/鏡像切換部57を介して画像データ信号がサーマルヘッドドライバーに送られ、サーマルヘッドドライバーより動作信号が出力されて、サーマルヘッド74がマスタ39への製版動作を開始する。このとき、正像/鏡像切換部57からサーマルヘッドドライバーへと送られる画像データ信号は、マスタ39に対して鏡像状態の製版画像を形成する信号が送られる。

【0251】プラテンローラー75を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、第2製版画像領域長さの製版動作が完了して第2製版画像31が形成されたことを第2製版制御手段78確認すると、作動制御部79からの画像データ信号の出力が停止されてサーマルヘッド74の作動が停止される。

【0252】その後、プラテンローラー75と搬送ローラー対63とが所定量回転駆動され、作動制御部79より切断手段64に動作信号が送られて移動刃64bが回転移動してマスタ39が切断される。マスタ39の切断後も版胴1は回転を継続しており、これにより第1製版画像30と第2製版画像31とを形成された分割製版済みマスタ29は、版胴1の外周面上に巻装される。

【0253】分割製版済みマスタ29を巻装した版胴1は、版胴駆動手段によってさらに回転を継続する。そして、版胴1が、クランパー4が略真上に位置する図14に示す位置に到達したことを、版胴駆動手段のステッピングモーターのステップ数より第5制御手段76が判断すると、第5制御手段76から指令が送られて版胴駆動手段の作動が停止され、版胴1が位置決めされる。

【0254】第1製版画像30の形成時と同様に、上述の動作と並行して、作動制御部79から操作パネル77に向けて動作信号が送られ、製版ランプ47の作動が制御される。製版ランプ47は、画像データ信号が作動制御部79に入力されると同時に点灯し、サーマルヘッド

51

74によるマスタ39への製版動作完了後に消灯するように、作動制御部79によってその作動が制御される。

【0255】なお、原稿サイズ選択キー55で設定された原稿と異なったサイズの原稿が画像読取装置43より読み込まれた場合には、第2製版制御手段78が異常を検知し、作動制御部79より操作パネル77に動作信号が出力されて警告ランプ48が点灯すると共に、作動制御部79よりプラテンローラー75、搬送ローラー対63にそれぞれ送られていた動作信号が停止され、プラテンローラー75と駆動ローラー63aの回転がそれぞれ停止される。

【0256】版胴1の外周面上に分割製版済みマスタ29が巻装された後、版胴1の位置決めが完了すると、続いて版付が行われる。版胴1が位置決めされると、第5制御手段76からの指令によってステッピングモーター24が作動し、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。これと同時に、第5制御手段76からの指令によって版胴駆動手段が作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。

【0257】そして、センサー13Aが突起11aを検知すると、第5制御手段76からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。このとき、ソレノイド27が作動した時点でのステッピングモーター24のステップ数が第5制御手段76の内部に記憶される。

【0258】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ29を介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第1製版画像30の穿孔部より滲出してプレスローラー21の外周面上に転写される。これにより、プレスローラー21の外周面上には、文字「B」の鏡像状態の第1印刷画像が形成される。

【0259】版胴1が回転して、センサー13が突起11aを検知すると、その検知信号が第5制御手段76へ送られる。信号を受けた第5制御手段76は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0260】その後、第5制御手段76よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0261】レジストローラー対15によって給送された印刷用紙20は、プレスローラー21によって版胴1

52

に押圧される。この押圧時において、印刷用紙20のプレスローラー21と対応する第1の面には、プレスローラー21の外周面上に形成された第1印刷画像が正像として転写されると共に、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが、版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第2製版画像31の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の版胴1と対応する第2の面に第2印刷画像が正像として転写される。これにより、印刷用紙20の両面には、文字「B」と文字「C」とが同時に印刷される。

【0262】さらに、センサー12Aが突起11aを検知することで、ソレノイド27に指令が送られてその作動が解除される。プレスローラー21は再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされ、ステージ部3、クランパー4との接触が防止される。

【0263】ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が2回転したと第5制御手段76が判断すると、ステッピングモーター24に指令が送られてその作動が解除される。

【0264】両面に印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって印刷スタートキー68が押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0265】次に、片面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段70を片面印刷モード側に切り換えることにより、第5制御手段76は、図示しないROMより片面印刷時の動作プログラムをロードする。なお、この方面印刷モードでは、センサー13、13Bからの信号は使用しない。

【0266】オペレーターによって製版スタートキー46が押されると、第2製版制御手段78より信号が送られてプラテンローラー75と駆動ローラー63aとがそれぞれ回転し、マスタロール40よりマスタ39が引き出される。そして、プラテンローラー75を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39の先端が予め設定された初期位置に到達したと第2製版制御手段78が判断すると、プラテンローラー75と駆動ローラー63aの回転がそれぞれ停止され、第2製版手段73は待機状態となる。

【0267】上述の動作と並行して、製版スタートキー46の押下により、操作パネル77から第5制御手段76に動作信号が送られる。信号を受けた第5制御手段76は、版胴駆動手段に動作信号を出力して版胴1図14に示す初期位置に位置決めさせる。版胴1の位置決め後、クランパー4を開閉する開閉手段に動作信号を送り、クランパー4を開放させ、版胴1も待機状態となる。

53

【0268】版胴1と第2製版手段73とが待機状態となると、第2の実施例と同様に原稿の読み込み動作が行われる。読み取られた原稿画像は、信号処理回路で画像データ信号に変換され、作動制御部79に送られる。

【0269】画像データ信号が作動制御部79に入力されると、作動制御部79は、プラテンローラー75、搬送ローラー対63にそれぞれ動作信号を出力してマスタ39の搬送を開始する。そして、プラテンローラー75を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39が予め設定された第3製版画像の先端位置まで搬送されたことを第2製版制御手段78が判断すると、作動制御部79より正像/鏡像切換部57を介して画像データ信号がサーマルヘッドドライバーに送られ、サーマルヘッドドライバーより動作信号が出力されて、サーマルヘッド74がマスタ39への製版動作を開始する。このとき、正像/鏡像切換部57からサーマルヘッドドライバーへと送られる画像データ信号は、マスタ39に対して鏡像状態の製版画像を形成する信号が送られる。

【0270】プラテンローラー75を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39の先端がステージ部3とクランパー4との間の所定位置まで到達したことを第2製版制御手段78が確認すると、作動制御部79より第5制御手段76に動作信号が送られる。信号を受けた第5制御手段76は、開閉手段に指令を送ってクランパー4を反時計回り方向に回動させ、クランパー4によってマスタ39の先端を叩き込ませる。

【0271】この後、第5制御手段76より版胴駆動手段に指令が送られ、版胴1が時計回り方向への回転を開始する。このときの版胴1の周速度は、プラテンローラー75によるマスタ搬送速度とほぼ同じに設定されている。

【0272】製版動作が進行し、プラテンローラー75を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、第3製版画像領域長さの製版動作が完了して第3製版画像72(図13参照)が形成されたことを第2製版制御手段78が確認すると、作動制御部79からの画像データ信号の出力が停止されて、サーマルヘッド74の動作が停止される。

【0273】その後、プラテンローラー75と搬送ローラー対63とが所定量回転駆動され、作動制御部79より切断手段64に動作信号が送られて移動刃64bが回転移動してマスタ39が切断される。マスタ39の切断後も版胴1は回転を継続しており、これにより第3製版画像72を形成された通常製版済みマスタ71は、版胴1の外周面上に巻装される。

【0274】通常製版済みマスタ71を巻装した版胴1は、版胴駆動手段によってさらに回転を継続する。そして、版胴1が、クランパー4が略真上に位置す図14

54

に示す位置に到達したことを、版胴駆動手段のステッピングモーターのステップ数より第5制御手段76が判断すると、第5制御手段76から指令が送られて版胴駆動手段の動作が停止され、版胴1が位置決めされる。

【0275】なお、原稿サイズ選択キー55で設定された原稿と異なったサイズの原稿が画像読取装置43より読み込まれた場合には、第5製版制御手段76が異常を検知し、作動制御部79より操作パネル77に動作信号が出力されて警告ランプ48が点灯すると共に、作動制御部79よりプラテンローラー75、搬送ローラー対63にそれぞれ送られていた動作信号が停止され、プラテンローラー75と駆動ローラー63aの回転がそれぞれ停止される。

【0276】版胴1の外周面上に通常製版済みマスタ71が巻装された後、版胴1の位置決めが完了すると、続いて版付が行われる。版胴1が位置決めされると、第5制御手段76からの指令によってステッピングモーター24が作動し、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。

【0277】これと同時に、第5制御手段76からの指令によって版胴駆動手段が作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。そして、センサー12が突起11aを検知すると、第5制御手段76は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送され、印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0278】版胴1がさらに回転し、センサー13Aが突起11aを検知すると、第5制御手段76からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。これと並行して、第5制御手段76よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転して印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0279】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが通常製版済みマスタ71を介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と通常製版済みマスタ71との空隙部に充填され、第3製版画像72の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の片面には、文字「F」の正像状態の第3印刷画像が形成される。

【0280】版胴駆動手段の図示しないステッピングモーターのステップ数より、プレスローラー21との当接部を第3製版画像72が通過するまで版胴1が回転したと第5制御手段76が判断するか、あるいはセンサー12Aが突起11aを検知することで、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られ、それぞれの動作が解除され、プレスローラー21は、再

55

び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされる。

【0281】印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって印刷スタートキー68が押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0282】なお、上記実施例では第2製版手段73と画像読取装置43とを別体としたが、一体的に構成してもよい。

【0283】また、上記実施例では第2製版手段73を用いて分割製版済みマスタ29を作成する際に、画像読取装置43に1枚目の原稿を読み込ませて第1製版画像30を形成した後に、画像読取装置43に2枚目の原稿を読み込ませて第2製版画像31を形成するように構成したが、画像読取装置43に記憶手段を設けて、2枚の原稿を続けて読み込んで記憶手段に記憶させ、記憶手段から画像情報を取り出して製版動作を行うように構成してもよい。このように構成することにより、製版ランプ47を省略することができる。

【0284】さらに、上記実施例では第2製版制御手段78が正像/鏡像切換部57を有する構成としたが、第1製版画像30として、文字「A」のように左右対象形の画像を形成する場合には、正像/鏡像切換部57を省略して通常の鏡像のみの製版を行わせる製版制御手段とすることができる。

【0285】図18は、本発明の第5の実施例に用いられる第3制御手段80を示している。この第3制御手段80は、図1に示した孔版印刷装置の動作の制御を行う。

【0286】図示しないCPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである第3制御手段80は、センサー12、12A、13、13A、13Bからの出力信号を受けて、ROMに記憶された印刷プログラムに従って図示しない版胴駆動手段、給紙手段14、レジストローラー対15、ステッピングモーター24、ソレノイド27にそれぞれ動作信号を送り、印刷動作を行わせるように構成されている。

【0287】また、第3制御手段80には、後述する切換手段81からの信号が入力され、この切換手段81からの信号に基づいて、図示しないROMから呼び出される印刷プログラムが選択的に切り換えられる。

【0288】図示しないセレクトスイッチ等からなる切換手段81は、図示しない孔版印刷装置本体の上面に設けられた図示しない操作パネル上に配設されている。切換手段81は、印刷用紙の片面に印刷を行う片面印刷モードと、印刷用紙の両面に印刷を行う両面印刷モードとを選択的に切り換える。なお、片面印刷モードには、後述する第1製版画像83を印刷する第1片面印刷モード

56

と、第2製版画像84を印刷する第2片面印刷モードとが設けられている。

【0289】ここで、この第5の実施例に用いられるマスタについて説明する。版胴1の外周面上に巻装されるマスタとしては、分割製版済みマスタ29と、分割製版済みマスタ82とが用いられる。

【0290】分割製版済みマスタ82には、図19に示すように、それぞれ同じ幅と長さで同一面積を有する第1製版画像83と第2製版画像84とが形成されている。第1製版画像83としては文字「E」の鏡像が、また、第2製版画像84としては文字「G」の鏡像がそれぞれ製版されている。各製版画像の長さL1と、各製版画像の先端位置間の間隔X1とは、分割製版済みマスタ29と同じとなるようにそれぞれ設定されている。

【0291】以下に、上記構成に基づく動作を説明する。オペレーターは、クランパー4を開放して、用意した分割製版済みマスタ29または分割製版済みマスタ82の先端をステージ部3とクランパー4との間に挟み込んだ後、版胴1を回転させて、版胴1の外周面に分割製版済みマスタ29または分割製版済みマスタ82を巻装させる。

【0292】この巻装動作で、分割製版済みマスタ29を巻装したときには、オペレーターは、切換手段81を両面印刷モード側に切り換える。また、分割製版済みマスタ82を巻装したときには、切換手段81を第1片面印刷モードまたは第2片面印刷モード側に切り換える。

【0293】まず、分割製版済みマスタ29を巻装して両面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段81を両面印刷モード側に切り換えることにより、第3制御手段80は、図示しないROMより両面印刷時の動作プログラムをロードする。

【0294】分割製版済みマスタ29を版胴1に巻装させた後、オペレーターは第1の実施例と同じ位置に各センサー12、13、13A、13Bを位置決めさせる。なお、この両面印刷モードでは、センサー12からの信号は使用しない。また、センサー12Aは、第1の実施例と同様の位置に配設されている。

【0295】版胴1への分割製版済みマスタ29の巻装が完了すると、版付工程が行われる。オペレーターによって図示しない版付スタートキーが押されると、第3制御手段80からの指令によって版胴駆動手段とステッピングモーター24とが作動し、版胴1が時計回り方向に回転して図1の位置に位置決めされると共に、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。

【0296】版胴1の位置決め完了後、第3制御手段80からの指令によって版胴駆動手段が再び作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。

【0297】そして、センサー13Aが突起11aを検

57

知すると、第3制御手段80からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。このとき、ソレノイド27が作動した時点でのステッピングモーター24のステップ数が第3制御手段80の内部に記憶される。そして、ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が1回転したと第3制御手段80が判断すると、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られ、それぞれの作動が解除され、プレスローラー21の回転が停止すると共に、プレスローラー21が版胴1から一旦離間する。

【0298】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ29を介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第1製版画像30の穿孔部より滲出してプレスローラー21の外周面上に転写される。これにより、プレスローラー21の外周面上には、文字「B」の鏡像状態の第1印刷画像が形成される。

【0299】版胴1が回転して、センサー13が突起11aを検知すると、その検知信号が第3制御手段80へ送られる。信号を受けた第3制御手段80は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0300】その後、第3制御手段80よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0301】このレジストローラー対15への作動指令より僅かに遅れて、センサー13Bが突起11aを検知すると、第3制御手段80よりステッピングモーター24とソレノイド27とに動作指令が送られ、ステッピングモーター24が回転を開始すると共にソレノイド27が作動し、プレスローラー21が、版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転しながら版胴1と当接する。

【0302】レジストローラー対15によって給送された印刷用紙20は、プレスローラー21によって版胴1に押圧される。この押圧時において、印刷用紙20のプレスローラー21と対応する第1の面には、プレスローラー21の外周面上に形成された第1印刷画像が正像として転写されると共に、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが、版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第2製版画像31の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の版胴1と対応する第2の面に第2印刷画像が正像として転写される。

58

これにより、印刷用紙20の両面には、文字「B」と文字「C」とが同時に印刷される。

【0303】さらに、センサー12Aが突起11aを検知することでソレノイド27に指令が送られ、その作動が解除される。プレスローラー21は、再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされ、ステージ部3、クランパー4との接触が防止される。

【0304】ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が1回転したと第3制御手段80が判断すると、ステッピングモーター24に指令が送られてその作動が解除される。

【0305】両面に印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって図示しない印刷スタートキーが押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0306】次に、分割製版済みマスタ82を巻装して第1片面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段81を第1片面印刷モード側に切り換えることにより、第3制御手段80は、図示しないROMより第1製版画像83に対する片面印刷時の動作プログラムをロードする。

【0307】分割製版済みマスタ82を版胴1に巻装させた後、オペレーターはセンサー12、13-Aを位置決めさせる。センサー12は、分割製版済みマスタ82が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、分割製版済みマスタ82に形成された第1製版画像83の画像領域の先端位置が、プレスローラー21と版胴1との当接位置に到達したときに、印刷用紙20の印刷開始位置を前記当接位置に位置させるべく、印刷用紙20の給紙動作を開始する位置において突起11aを検知するように位置決めされる。

【0308】センサー13Aは、分割製版済みマスタ82が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、第1製版画像83の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達するよりも、僅かに版胴回転方向上流側の位置において突起11aを検知する位置に位置決めされる。なお、この第1片面印刷モードでは、センサー13、13Bからの信号は使用しない。

【0309】版胴1への分割製版済みマスタ82の巻装が完了すると、版付工程が行われる。オペレーターによって図示しない版付スタートキーが押されると、第3制御手段80からの指令によって版胴駆動手段とステッピングモーター24とが作動し、版胴1が時計回り方向に回転して図1の位置に位置決めされると共に、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。

59

【0310】版胴1の位置決め完了後、第3制御手段80からの指令によって版胴駆動手段が再び作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。センサー12が突起11aを検知すると、第3制御手段80は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0311】版胴1がさらに回転し、センサー13Aが突起11aを検知すると、第3制御手段80からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。これと並行して、第3制御手段80よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0312】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ82と印刷用紙20とを介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ82との空隙部に充填され、第1製版画像83の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の片面には、文字

「E」の正像状態の第1印刷画像が転写される。

【0313】版胴駆動手段の図示しないステッピングモーターのステップ数より、プレスローラー21との当接部を第1製版画像83が通過するまで版胴1が回転したと第3制御手段80が判断するか、あるいは、センサー12Aが突起11aを検知することで、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られ、それぞれの作動が解除され、プレスローラー21は、再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされる。

【0314】次に、分割製版済みマスタ82を巻装して第2片面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段81を第2片面印刷モード側に切り換えることにより、第3制御手段80は、図示しないROMより第2製版画像84に対する片面印刷時の動作プログラムをロードする。

【0315】分割製版済みマスタ82を版胴1に巻装させた後、オペレーターはセンサー13、13Bを位置決めさせる。センサー13は、分割製版済みマスタ82が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、分割製版済みマスタ82に形成された第2製版画像84の画像領域の先端位置が、プレスローラー21と版胴1との当接位置に到達したときに、印刷用紙20の印刷開始位置を前記当接位置に位置させるべく、印刷用紙20の給紙動作を開始する位置において突起11aを検知するように位置決めされる。

60

【0316】センサー13Bは、分割製版済みマスタ82が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、第2製版画像84の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達するよりも、僅かに版胴回転方向上流側の位置において突起11aを検知する位置に位置決めされる。なお、この第2片面印刷モードでは、センサー12、13Aからの信号は使用しない。

【0317】版胴1への分割製版済みマスタ82の巻装が完了すると、版付工程が行われる。オペレーターによって図示しない版付スタートキーが押されると、第3制御手段80からの指令によって版胴駆動手段とステッピングモーター24とが作動し、版胴1が時計回り方向に回転して図1の位置に位置決めされると共に、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。

【0318】版胴1の位置決め完了後、第3制御手段80からの指令によって版胴駆動手段が再び作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。センサー13が突起11aを検知すると、第3制御手段80は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0319】版胴1がさらに回転し、センサー13Bが突起11aを検知すると、第3制御手段80からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。これと並行して、第3制御手段80よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0320】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ82と印刷用紙20とを介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ82との空隙部に充填され、第2製版画像84の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の片面には、文字「G」の正像状態の第2印刷画像が転写される。

【0321】版胴駆動手段の図示しないステッピングモーターのステップ数より、プレスローラー21との当接部を第2製版画像84が通過するまで版胴1が回転したと第3制御手段80が判断するか、あるいは、センサー12Aが突起11aを検知することで、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られ、それぞれの作動が解除され、プレスローラー21は、再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされる。

61

【0322】第1または第2印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって図示しない印刷スタートキーが押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0323】図20は、本発明の第6の実施例を示している。この第6の実施例では、第1製版手段58に代えてサーマルヘッド86とブラテンローラー87とを有する第3製版手段85を用いた点、第1制御手段10に代えて第6制御手段88を用いた点、操作パネル66に代えて操作パネル89を用いた点、第1製版制御手段59に代えて第3製版制御手段90を用いた点において第2の実施例と主に相違している。なお、第1及び第2の実施例で既に説明した部材については同様の符号を付すに止め、個々の詳細な説明は省略する。

【0324】本実施例において、センサー12A、13、13Aは第2の実施例と同様の位置に固設され、センサー12、13Bは後述する位置に固設されている。

【0325】図21は、本発明の第6の実施例に用いられる第6制御手段88を示している。この第6制御手段88は、図20に示した孔版印刷装置の動作の制御を行う。

【0326】図示しないCPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである第6制御手段88は、センサー12、12A、13、13A、13Bからの出力信号を受けて、ROMに記憶された印刷プログラムに従って図示しない版胴駆動手段、給紙手段14、レジストローラー対15、ステッピングモーター24、ソレノイド27にそれぞれ動作信号を送り、印刷動作を行わせるように構成されている。

【0327】また、第6制御手段88には、操作パネル89に設けられた切換手段81からの信号が入力される。この切換手段81からの信号に基づいて、図示しないROMから呼び出される印刷プログラムが選択的に切り換えられる。

【0328】セレクトスイッチからなる切換手段81は、図22に示すように、図示しない孔版印刷装置本体の上面に設けられた操作パネル89上に配設されている。切換手段81は、印刷用紙の片面に印刷を行う片面印刷モードと、印刷用紙の両面に印刷を行う両面印刷モードとを選択的に切り換える。また、片面印刷モードは、図19に示した第1製版画像83を印刷する第1片面印刷モードと第2製版画像84を印刷する第2片面印刷モードとを有している。

【0329】図23は、第3製版手段85の回路ブロック図を示している。図において、第3製版手段85の動作を制御する第3製版制御手段90は、CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータよ

62

り構成されており、その内部に作動制御部91と正像/鏡像切換部57とを具備している。

【0330】以下に、上記構成に基づく動作を説明する。オペレーターは、両面印刷を行うか片面印刷を行うかを選択した後、孔版印刷装置に合わせて、画像読取装置43に読み込ませる原稿の大きさを決定する。この実施例では、A4サイズ of 原稿が選択されたものとする。

【0331】オペレーターは切換手段81を両面印刷モード側または片面印刷モード側に切り換えた後、原稿サイズ選択キー55を押してA4に対応するLEDを点灯させる。この原稿サイズ of 選択に伴って、第1製版画像領域長さ and 第2製版画像領域長さが自動的に決定される。また、第2の実施例と同様に、第1製版画像の先端位置は予め決定されており、第2製版画像の先端位置も自動的に決定される。

【0332】まず、両面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段81を両面印刷モード側に切り換えることにより、第6制御手段88は、図示しないROMより両面印刷時の動作プログラムをロードする。なお、この両面印刷モードでは、センサー12、13Bからの信号は使用しない。

【0333】オペレーターによって製版スタートキー46が押されると、第3製版制御手段90より信号が送られてブラテンローラー87と駆動ローラー63aとがそれぞれ回転し、マスターロール40よりマスタ39が引き出される。そして、マスタ39を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39の先端が予め設定された初期位置に到達したと第3製版制御手段90が判断すると、ブラテンローラー87と駆動ローラー63aの回転がそれぞれ停止され、第3製版手段85は待機状態となる。

【0334】上述の動作と並行して、製版スタートキー46の押下により、操作パネル89から第6制御手段88に動作信号が送られる。信号を受けた第6制御手段88は、版胴駆動手段に動作信号を出力して版胴1図20に示す初期位置に位置決めさせる。版胴1の位置決め後、クランパー4を開閉する開閉手段に動作信号を送り、クランパー4を開放させ、版胴1も待機状態となる。

【0335】版胴1と第3製版手段85とが待機状態となると、第2の実施例と同様に原稿の読み込み動作が行われる。読み取られた原稿画像は、信号処理回路で画像データ信号に変換され、作動制御部91に送られる。

【0336】画像データ信号が作動制御部91に入力されると、作動制御部91は、ブラテンローラー87、搬送ローラー対63にそれぞれ動作信号を出力してマスタ39の搬送を開始する。そして、ブラテンローラー87を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39が予め設定された第1製版画像の先端位置まで搬送されたことを第3製版制御手段90

63

が判断すると、作動制御部91より正像/鏡像切換部57を介して画像データ信号がサーマルヘッドドライバーに送られ、サーマルヘッドドライバーより動作信号が出力されて、サーマルヘッド86がマスタ39への製版動作を開始する。このとき、正像/鏡像切換部57からサーマルヘッドドライバーへと送られる画像データ信号は、マスタ39に対して正像状態の製版画像を形成する信号が送られる。

【0337】プラテンローラー87を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39の先端がステージ3とクランパー4との間の所定位置まで到達したことを第3製版制御手段90が確認すると、作動制御部91より第6制御手段88に動作信号が送られる。信号を受けた第6制御手段88は、開閉手段に指令を送ってクランパー4を反時計回り方向に回動させ、クランパー4によってマスタ39の先端を啣え込ませる。この後、第6制御手段88より版胴駆動手段に指令が送られ、版胴1が時計回り方向への回転を開始する。このときの版胴1の周速度は、プラテンローラー87によるマスタ搬送速度とほぼ同じに設定されている。

【0338】製版動作が進行し、プラテンローラー87を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、第1製版画像領域長さの製版動作が完了して第1製版画像30(図3参照)が形成されたことを第3製版制御手段90が確認すると、作動制御部91からの動作信号と画像データ信号との出力が停止されて、第3製版手段85は再び待機状態となる。また、作動制御部91から第6制御手段88にも動作信号が送られ、第6制御手段88からの指令により版胴駆動手段の作動も停止される。

【0339】上述の動作と並行して、作動制御部91から操作パネル89に向けて動作信号が送られ、製版ランプ47の作動が制御される。製版ランプ47は、画像データ信号が作動制御部91に入力されると同時に点灯し、サーマルヘッド86によるマスタ39への製版動作完了後に点滅するように、作動制御部91によってその作動が制御される。

【0340】オペレーターは、製版ランプ47の点滅によって、1枚目の原稿の製版動作の完了を確認した後、2枚目の原稿を画像読取装置43の画像読取部にセットし、図示しない読取スタートキーを押す。2枚目の原稿は、1枚目の原稿と同様に画像読取部で読み取られ、信号処理回路を経由して画像データ信号が作動制御部91に送られる。

【0341】作動制御部91は、1枚目の原稿のときと同様に、プラテンローラー87、搬送ローラー対63にそれぞれ動作信号を出力してマスタ39の搬送を開始すると共に、第6制御手段88に動作信号を送る。信号を受けた第6制御手段88は、版胴駆動手段に作動指令を送り、版胴1を再び時計回り方向に回転させる。

64

【0342】プラテンローラー87を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39が予め設定された第2製版画像の先端位置まで搬送されたことを第3製版制御手段90が判断すると、作動制御部91より正像/鏡像切換部57を介して画像データ信号がサーマルヘッドドライバーに送られ、サーマルヘッドドライバーより動作信号が出力されて、サーマルヘッド86がマスタ39への製版動作を開始する。このとき、正像/鏡像切換部57からサーマルヘッドドライバーへと送られる画像データ信号は、マスタ39に対して鏡像状態の製版画像を形成する信号が送られる。

【0343】プラテンローラー87を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、第2製版画像領域長さの製版動作が完了して第2製版画像31が形成されたことを第3製版制御手段90が確認すると、作動制御部91からの画像データ信号の出力が停止されてサーマルヘッド86の作動が停止される。

【0344】その後、プラテンローラー87と搬送ローラー対63とが所定量回転駆動され、作動制御部91より切断手段64に動作信号が送られて移動刃64bが回転移動してマスタ39が切断される。マスタ39の切断後も版胴1は回転を継続しており、これにより第1製版画像30と第2製版画像31とを形成された分割製版済みマスタ29は、版胴1の外周面上に巻装される。

【0345】分割製版済みマスタ29を巻装した版胴1は、版胴駆動手段によってさらに回転を継続する。そして、版胴1が、クランパー4が略真上に位置する図20に示す位置に到達したことを、版胴駆動手段のステッピングモーターのステップ数より第6制御手段88が判断すると、第6制御手段88から指令が送られて版胴駆動手段の作動が停止され、版胴1が位置決めされる。

【0346】第1製版画像30の形成時と同様に、上述の動作と並行して、作動制御部91から操作パネル89に向けて動作信号が送られ、製版ランプ47の作動が制御される。製版ランプ47は、画像データ信号が作動制御部91に入力されると同時に点灯し、サーマルヘッド86によるマスタ39への製版動作完了後に消灯するように、作動制御部91によってその作動が制御される。

【0347】なお、原稿サイズ選択キー55で設定された原稿と異なったサイズの原稿が画像読取装置43より読み込まれた場合には、第3製版制御手段90が異常を検知し、作動制御部91より操作パネル89に動作信号が出力されて警告ランプ48が点灯すると共に、作動制御部91よりプラテンローラー87、搬送ローラー対63にそれぞれ送られていた動作信号が停止され、プラテンローラー87と駆動ローラー63aの回転がそれぞれ停止される。

【0348】版胴1の外周面上に分割製版済みマスタ29が巻装された後、版胴1の位置決めが完了すると、続いて版付が行われる。版胴1が位置決めされると、第6

65

制御手段88からの指令によってステッピングモーター24が作動し、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。これと同時に、第6制御手段88からの指令によって版胴駆動手段が作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で反時計回り方向への低速回転を開始する。

【0349】そして、センサー13Aが突起11aを検知すると、第6制御手段88からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。このとき、ソレノイド27が作動した時点でのステッピングモーター24のステップ数が第6制御手段88の内部に記憶される。

【0350】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ29を介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第1製版画像30の穿孔部より滲出してプレスローラー21の外周面上に転写される。これにより、プレスローラー21の外周面上には、文字「B」の鏡像状態の第1印刷画像が形成される。

【0351】版胴1が回転して、センサー13が突起11aを検知すると、その検知信号が第6制御手段88へ送られる。信号を受けた第6制御手段88は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。その後、第6制御手段88よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0352】レジストローラー対15によって給送された印刷用紙20は、プレスローラー21によって版胴1に押圧される。この押圧時において、印刷用紙20のプレスローラー21と対応する第1の面には、プレスローラー21の外周面上に形成された第1印刷画像が正像として転写されると共に、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが、版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第2製版画像31の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の版胴1と対応する第2の面に第2印刷画像が正像として転写される。これにより、印刷用紙20の両面には、文字「B」と文字「C」とが同時に印刷される。

【0353】さらに、センサー12Aが突起11aを検知することでソレノイド27に指令が送られ、その動作が解除される。プレスローラー21は、再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされ、ステージ部3、クランプ4との接触が防止される。

66

【0354】ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が2回転したと第6制御手段88が判断すると、ステッピングモーター24に指令が送られてその作動が解除される。

【0355】両面に印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって印刷スタートキー68が押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0356】上記実施例では第3製版制御手段90が正像／鏡像切換部57を有する構成としたが、第1製版画像30として、文字「A」のように左右対象形の画像を形成する場合には、正像／鏡像切換部57を省略して通常の鏡像のみの製版を行わせる製版制御手段とすることができる。

【0357】次に、第1片面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段81を第1片面印刷モード側に切り換えることにより、第6制御手段88は、図示しないROMより第1片面印刷時の動作プログラムをロードする。なお、この第1片面印刷モードでは、センサー13、13Bからの信号は使用しない。

【0358】また、本実施例においてセンサー12は、分割製版済みマスタ82が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転して分割製版済みマスタ82に形成された第1製版画像83の画像領域の先端位置が、プレスローラー21と版胴1との当接位置に到達したときに、印刷用紙20の印刷開始位置を前記当接位置に位置させるべく、印刷用紙20の給紙動作を開始する位置において突起11aを検知するように固設されている。

【0359】オペレーターによって製版スタートキー46が押されると、第3製版制御手段90より信号が送られてブラテンローラー87と駆動ローラー63aとがそれぞれ回転し、マスタロール40よりマスタ39が引き出される。そして、ブラテンローラー87を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39の先端が予め設定された初期位置に到達したと第3製版制御手段90が判断すると、ブラテンローラー87と駆動ローラー63aの回転がそれぞれ停止され、第3製版手段85は待機状態となる。

【0360】上述の動作と並行して、製版スタートキー46の押下により、操作パネル89から第6制御手段88に動作信号が送られる。信号を受けた第6制御手段88は、版胴駆動手段に動作信号を出力して版胴1図20に示す初期位置に位置決めさせる。版胴1の位置決め後、クランプ4を開閉する開閉手段に動作信号を送り、クランプ4を開放させ、版胴1も待機状態となる。

【0361】版胴1と第3製版手段85とが待機状態と

67

なると、第2の実施例と同様に原稿の読み込み動作が行われる。読み取られた原稿画像は、信号処理回路で画像データ信号に変換され、作動制御部91に送られる。

【0362】画像データ信号が作動制御部91に入力されると、作動制御部91は、プラテンローラー87、搬送ローラー対63にそれぞれ動作信号を出力してマスタ39の搬送を開始する。そして、プラテンローラー87を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39が予め設定された第1製版画像の先端位置まで搬送されたことを第3製版制御手段90が判断すると、作動制御部91より正像/鏡像切換部57を介して画像データ信号がサーマルヘッドドライバーに送られ、サーマルヘッドドライバーより動作信号が出力されて、サーマルヘッド86がマスタ39への製版動作を開始する。このとき、正像/鏡像切換部57からサーマルヘッドドライバーへと送られる画像データ信号は、マスタ39に対して鏡像状態の製版画像を形成する信号が送られる。

【0363】プラテンローラー87を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39の先端がステージ部3とクランパー4との間の所定位置まで到達したことを第3製版制御手段90が確認すると、作動制御部91より第6制御手段88に動作信号が送られる。信号を受けた第6制御手段88は、開閉手段に指令を送ってクランパー4を反時計回り方向に回転させ、クランパー4によってマスタ39の先端を啣え込ませる。この後、第6制御手段88より版胴駆動手段に指令が送られ、版胴1が時計回り方向への回転を開始する。このときの版胴1の周速度は、プラテンローラー87によるマスタ搬送速度とほぼ同じに設定されている。

【0364】製版動作が進行し、プラテンローラー87を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、第1製版画像領域長さの製版動作が完了して第1製版画像83が形成されたことを第3製版制御手段90が確認すると、作動制御部91からの画像データ信号の出力が停止されて、第3製版手段85は再び待機状態となる。また、作動制御部91から第6制御手段88にも動作信号が送られ、第6制御手段88からの指令により版胴駆動手段の動作も停止される。

【0365】上述の動作と並行して、作動制御部91から操作パネル89に向けて動作信号が送られ、製版ランプ47の動作が両面印刷モード選択時と同様に制御される。

【0366】オペレーターは、製版ランプ47の点滅によって1枚目の原稿の製版動作の完了を確認した後、2枚目の原稿を画像読取装置43の画像読取部にセットして図示しない読取スタートキーを押す。2枚目の原稿は、1枚目の原稿と同様に画像読取部で読み取られ、画像データ信号が信号処理回路を経由して作動制御部91に送られる。

68

【0367】作動制御部91は、1枚目の原稿のときと同様に、プラテンローラー87、搬送ローラー対63にそれぞれ動作信号を出力してマスタ39の搬送を開始すると共に、第6制御手段88に動作信号を送る。信号を受けた第6制御手段88は、版胴駆動手段に作動指令を送り、版胴1を再び時計回り方向に回転させる。

【0368】プラテンローラー87を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ39が予め設定された第2製版画像の先端位置まで搬送されたことを第3製版制御手段90が判断すると、作動制御部91より正像/鏡像切換部57を介して画像データ信号がサーマルヘッドドライバーに送られ、サーマルヘッドドライバーより動作信号が出力されて、サーマルヘッド86がマスタ39への製版動作を開始する。このとき、正像/鏡像切換部57からサーマルヘッドドライバーへと送られる画像データ信号は、マスタ39に対して鏡像状態の製版画像を形成する信号が送られる。

【0369】プラテンローラー87を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、第2製版画像領域長さの製版動作が完了して第2製版画像84が形成されたことを第3製版制御手段90が確認すると、作動制御部91からの画像データ信号の出力が停止されてサーマルヘッド86の動作が停止される。

【0370】その後、プラテンローラー87と搬送ローラー対63とが所定量回転駆動され、作動制御部91より切断手段64に動作信号が送られて移動刃64a-bが回転移動してマスタ39が切断される。マスタ39の切断後も版胴1は回転を継続しており、これにより第1製版画像83と第2製版画像84とを形成された分割製版済みマスタ82は、版胴1の外周面上に巻装される。なお、本実施例で用いられる分割製版済みマスタ82は、第2の実施例と同様に、第1製版画像83の先端位置と第2製版画像84の先端位置との間隔が、プレスローラー21の外周長と等しい長さとなるように形成されている。

【0371】分割製版済みマスタ82を巻装した版胴1は、版胴駆動手段によってさらに回転を継続する。そして、版胴1が、クランパー4が略真上に位置する図20に示す位置に到達したことを、版胴駆動手段のステッピングモーターのステップ数より第6制御手段88が判断すると、第6制御手段88から指令が送られて版胴駆動手段の動作が停止され、版胴1が位置決めされる。

【0372】上述の動作と並行して、作動制御部91から操作パネル89に向けて動作信号が送られ、製版ランプ47の動作が両面印刷モード選択時と同様に制御される。

【0373】なお、原稿サイズ選択キー55で設定された原稿と異なったサイズの原稿が画像読取装置43より読み込まれた場合には、第3製版制御手段90が異常を検知し、作動制御部91より操作パネル89に動作信号

69

が出力されて警告ランプ48が点灯すると共に、作動制御部91よりプラテンローラー87、搬送ローラー対63にそれぞれ送られていた動作信号が停止され、プラテンローラー87と駆動ローラー63aの回転がそれぞれ停止される。

【0374】版胴1の外周面上に分割製版済みマスク82が巻装された後、版胴1の位置決めが完了すると、続いて版付が行われる。版胴1が位置決めされると、第6制御手段88からの指令によってステッピングモーター24が作動し、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。これと同時に、第6制御手段88からの指令によって版胴駆動手段が作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。

【0375】そして、センサー12が突起11aを検知すると、第6制御手段88は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送され、印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0376】版胴1がさらに回転し、センサー13Aが突起11aを検知すると、第6制御手段88からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。これと並行して、第6制御手段88よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転して印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0377】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスク82を介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスク82との空隙部に充填され、第1製版画像83の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の片面には、文字「E」の正像状態の第1印刷画像が形成される。

【0378】版胴駆動手段の図示しないステッピングモーターのステップ数より、プレスローラー21との当接部を第1製版画像83が通過するまで版胴1が回転したと第6制御手段88が判断するか、あるいは、センサー12Aが突起11aを検知することで、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られ、それぞれの作動が解除され、プレスローラー21は、再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされる。

【0379】印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって印刷スタートキー68が押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

70

【0380】次に、第2片面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段81を第2片面印刷モード側に切り換えることにより、第6制御手段88は、図示しないROMより第2片面印刷時の動作プログラムをロードする。なお、この第2片面印刷モードでは、センサー12、13Aからの信号は使用しない。

【0381】また、本実施例において、センサー13Bは、分割製版済みマスク82が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、第2製版画像84の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達するよりも、僅かに版胴回転方向上流側の位置において突起11aを検知する位置に固設されている。

【0382】オペレーターによって製版スタートキー46が押されると、第1片面印刷モード選択時と同様に、版胴1と第3製版手段85とが待機状態となる。

【0383】版胴1と第3製版手段85とが待機状態になると、原稿の読み込み動作が行われる。読み取られた原稿画像は、信号処理回路で画像データ信号に変換され、作動制御部91に送られる。

【0384】画像データ信号が作動制御部91に入力されると、第1片面印刷モード選択時と同様に、第1製版画像83と第2製版画像84とが製版され、分割製版済みマスク82が作成される。分割製版済みマスク82は版胴1の外周面上に巻装され、版胴1は、クランパー4が略真上に位置する図20に示す位置に位置決めされる。

【0385】版胴1の外周面上に分割製版済みマスク82が巻装された後、版胴1の位置決めが完了すると、続いて版付が行われる。版胴1が位置決めされると、第6制御手段88からの指令によってステッピングモーター24が作動し、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。これと同時に、第6制御手段88からの指令によって版胴駆動手段が作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。

【0386】そして、センサー13が突起11aを検知すると、第6制御手段88は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送され、印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0387】版胴1がさらに回転し、センサー13Bが突起11aを検知すると、第6制御手段88からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。これと並行して、第6制御手段88よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転して印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0388】この一連の動作により、プレスローラー2

71

1と版胴1とが分割製版済みマスタ82を介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ82との空隙部に充填され、第2製版画像84の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の片面には、文字「G」の正像状態の第1印刷画像が形成される。

【0389】版胴駆動手段の図示しないステッピングモーターのステップ数より、プレスローラー21との当接部を第2製版画像84が通過するまで版胴1が回転したと第6制御手段88が判断するか、あるいは、センサー12Aが突起11aを検知することで、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られ、それぞれの作動が解除され、プレスローラー21は、再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされる。

【0390】印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって印刷スタートキー68が押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0391】なお、上記実施例では第3製版手段85と画像読取装置43とを別体としたが、一体的に構成してもよい。

【0392】また、上記実施例では第3製版手段85を用いて分割製版済みマスタ29と82とを作成する際に、画像読取装置43に1枚目の原稿を読み込ませて第1製版画像30、83を形成した後に、画像読取装置43に2枚目の原稿を読み込ませて第2製版画像31、84を形成するように構成したが、画像読取装置43に記憶手段を設けて、2枚の原稿を続けて読み込んで記憶手段に記憶させ、記憶手段から画像情報を取り出して製版動作を行うように構成してもよい。このように構成することにより、製版ランプ47を省略することができる。

【0393】図24は、本発明の第7の実施例に用いられる孔版印刷装置を示している。この孔版印刷装置では、給紙手段14に代えて連続給紙手段92を用いた点において第1の実施例と相違している。連続給紙手段92は、給紙ローラー93、分離ローラー94、分離コロ95、給紙トレイ96等から主に構成されており、版胴1の1回転中に印刷用紙20を2枚給送することが可能に構成されている。なお、この連続給紙手段については、例えば特願平5-286897号に記載されている。

【0394】図25は、本発明の第7の実施例に用いられる第4制御手段97を示している。図示しないCPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである第4制御手段97は、センサー12、12A、13、13A、13Bからの出力信号を受けて、ROMに記憶された印刷プログラムに従って図示しない版

72

胴駆動手段、連続給紙手段92、レジストローラー対15、ステッピングモーター24、ソレノイド27にそれぞれ動作信号を送り、印刷動作を行わせるように構成されている。

【0395】また、第4制御手段97には、第3の実施例で示した切換手段70からの信号が入力され、この切換手段70からの信号に基づいて、図示しないROMから呼び出される印刷プログラムが選択的に切り換えられる。

【0396】以下に、上記構成に基づく動作を説明する。この第7の実施例には、分割製版済みマスタ29と、分割製版済みマスタ82とが用いられる。オペレーターは、クランプ4を開放して、用意した分割製版済みマスタ29または分割製版済みマスタ82の先端をステージ部3とクランプ4との間に挟み込んだ後、版胴1を回転させて、版胴1の外周面に分割製版済みマスタ29または分割製版済みマスタ82を巻装させる。

【0397】この巻装動作で、分割製版済みマスタ29を巻装したときには、オペレーターは、切換手段70を両面印刷モード側に切り換える。また、分割製版済みマスタ82を巻装したときには、切換手段70を片面印刷モード側に切り換える。

【0398】分割製版済みマスタ29を巻装して両面印刷モードを選択した場合は第5の実施例と同様の動作となるので、分割製版済みマスタ82を巻装して片面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段70を片面印刷モード側に切り換えることにより、第4制御手段97は、図示しないROMより片面印刷時の動作プログラムをロードする。

【0399】分割製版済みマスタ82を版胴1に巻装させた後、オペレーターはセンサー12、13、13A、13Bをそれぞれ位置決めさせる。

【0400】センサー12は、分割製版済みマスタ82が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、分割製版済みマスタ82に形成された第1製版画像83の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達したときに、印刷用紙20の印刷開始位置を前記当接位置に位置させるべく、印刷用紙20の給紙動作を開始する位置において突起11aを検知するように位置決めされる。

【0401】センサー13は、分割製版済みマスタ82が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、分割製版済みマスタ82に形成された第2製版画像84の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達したときに、印刷用紙20の印刷開始位置を前記当接位置に位置させるべく、印刷用紙20の給紙動作を開始する位置において突起11aを検知するように位置決めされる。

【0402】また、分割製版済みマスタ82が版胴1の外周面に巻装された後に版胴1が回転し、第1製版画像

73

83の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達するよりも、僅かに版胴回転方向上流側の位置において突起11aを検知する位置にセンサー13Aが、さらに、第2製版画像84の画像領域の先端位置がプレスローラー21と版胴1との当接位置に到達するよりも、僅かに版胴回転方向上流側の位置において突起11aを検知する位置にセンサー13Bがそれぞれ位置決めされる。なお、センサー12Aは、第1の実施例と同じ位置に固設されている。

【0403】版胴1への分割製版済みマスタ82の巻装が完了すると、版付工程が行われる。オペレーターによって図示しない版付スタートキーが押されると、第4制御手段97からの指令によって版胴駆動手段とステッピングモーター24とが作動し、版胴1が時計回り方向に回転して図24の位置に位置決めされると共に、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。

【0404】版胴1の位置決め完了後、第4制御手段97からの指令によって版胴駆動手段が再び作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。そして、センサー12が突起11aを検知すると、第4制御手段97は連続給紙手段92へ動作指令を送り、給紙ローラー93と分離ローラー94とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ96から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0405】版胴1がさらに回転し、センサー13Aが突起11aを検知すると、第4制御手段97からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。

【0406】このとき、ソレノイド27が作動した時点でのステッピングモーター24のステップ数が第4制御手段97の内部に記憶される。そして、ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が1回転したと第4制御手段97が判断すると、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られてそれぞれの作動が解除され、プレスローラー21の回転が停止すると共に、プレスローラー21が版胴1から一旦離間する。

【0407】これと並行して、第4制御手段97よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0408】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ82と印刷用紙20とを介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5よ

74

り供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ82との空隙部に充填され、第1製版画像83の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の片面には、文字「E」の正像状態の第1印刷画像が転写される。

【0409】この後、センサー13が突起11aを検知すると、第4制御手段97から連続給紙手段92に指令が送られ、給紙ローラー93と分離ローラー94とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ96から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0410】版胴1がさらに回転し、センサー13Bが突起11aを検知すると、第4制御手段97からの指令によってステッピングモーター24とソレノイド27とが作動し、プレスローラー21は版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転し、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。これと並行して、第4制御手段97よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0411】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ82と印刷用紙20とを介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ82との空隙部に充填され、第2製版画像84の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の片面には、文字「G」の正像状態の第2印刷画像が転写される。

【0412】版胴駆動手段の図示しないステッピングモーターのステップ数より、プレスローラー21との当接部を第2製版画像84が通過するまで版胴1が回転したと第4制御手段97が判断するか、あるいは、センサー12Aが突起11aを検知することで、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られ、それぞれの作動が解除され、プレスローラー21は、再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされる。

【0413】第1または第2印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって図示しない印刷スタートキーが押されると、版胴1が高速で回転し、連続給紙手段92より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0414】図26は、本発明の第8の実施例を示している。この第8の実施例では、給紙手段14に代えて連続給紙手段92を用いた点、第6制御手段88に代えて第7制御手段98を用いた点、操作パネル89に代えて操作パネル77（図16参照）を用いた点において第6の実施例と主に相違している。なお、第6の実施例で既に説明した部材については同様の符号を付すに止め、個

75

々の詳細な説明は省略する。なお、本実施例において、センサー12、12A、13、13A、13Bは、第6の実施例と同様の位置に固設されている。

【0415】図27は、本発明の第8の実施例に用いられる第7制御手段98を示している。この第7制御手段98は、図26に示した孔版印刷装置の動作の制御を行う。

【0416】図示しないCPU、ROM、RAM等をも有する周知のマイクロコンピュータである第7制御手段98は、センサー12、12A、13、13A、13Bからの出力信号を受けて、ROMに記憶された印刷プログラムに従って図示しない版胴駆動手段、連続給紙手段92、レジストローラー対15、ステッピングモーター24、ソレノイド27にそれぞれ動作信号を送り、印刷動作を行わせるように構成されている。

【0417】また、第7制御手段98には、操作パネル77に設けられた切換手段70からの信号が入力される。この切換手段70からの信号に基づいて、図示しないROMから呼び出される印刷プログラムが選択的に切り換えられる。

【0418】以下に、上記構成に基づく動作を説明する。オペレーターは、両面印刷を行うか片面印刷を行うかを選択した後、孔版印刷装置に合わせて、画像読取装置43に読み込ませる原稿の大きさを決定する。この実施例では、A4サイズの前稿が選択されたものとする。

【0419】オペレーターは切換手段70を両面印刷モード側または片面印刷モード側に切り換えた後、原稿サイズ選択キー55を押してA4に対応するLEDを点灯させる。

【0420】印刷モードの選択時において、両面印刷モードを選択した場合は第6の実施例と同様の動作となるので、片面印刷モードを選択した場合を説明する。切換手段70を片面印刷モード側に切り換えることにより、第7制御手段98は、図示しないROMより片面印刷時の動作プログラムをロードする。

【0421】オペレーターによって製版スタートキー46が押されると、第6の実施例と同様に製版動作が行われて分割製版済みマスタ82が作成される。その後、分割製版済みマスタ82が版胴1の外周面上に巻装されて版胴1が位置決めされ、続いて版付動作が行われる。

【0422】版胴1が位置決めされると、第7制御手段98からの指令によってステッピングモーター24が作動し、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。これと同時に、第7制御手段98からの指令によって版胴駆動手段が作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。

【0423】そして、センサー12が突起11aを検知すると、第7制御手段98は連続給紙手段92へ動作指令を送り、給紙ローラー93と分離ローラー94とがそ

76

れぞれ回転を開始し、給紙トレイ96から1枚の印刷用紙20が給送され、印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0424】版胴1がさらに回転し、センサー13Aが突起11aを検知すると、第7制御手段98からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の位置に揺動される。これと並行して、第7制御手段98よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転して印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0425】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ82と印刷用紙20とを介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ82との空隙部に充填され、第1製版画像83の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の片面には、文字「E」の正像状態の第1印刷画像が転写される。

【0426】この後、センサー13が突起11aを検知すると、第7制御手段98から連続給紙手段92に指令が送られ、給紙ローラー93と分離ローラー94とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ96から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。

【0427】版胴1がさらに回転し、センサー13Bが突起11aを検知した後、第7制御手段98よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0428】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ82と印刷用紙20とを介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ82との空隙部に充填され、第2製版画像84の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の片面には、文字「G」の正像状態の第2印刷画像が転写される。

【0429】版胴駆動手段の図示しないステッピングモーターのステップ数より、プレスローラー21との当接部を第2製版画像84が通過するまで版胴1が回転したと第7制御手段98が判断するか、あるいは、センサー12Aが突起11aを検知することで、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られ、それぞれの作動が解除され、プレスローラー21は、再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされる。

【0430】第1または第2印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって図示しない印刷スタートキーが押される

77

と、版胴1が高速で回転し、連続給紙手段92より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0431】図28は、第1ないし第8の実施例の変形例を示している。この変形例では、プレスローラー21の下方に、プレスローラー21の外周面を清掃するためのクリーニング手段99を具備している。クリーニング手段99は、クリーニングローラー100、クリーナー貯留部材101、移動手段102から主に構成されている。

【0432】クリーニングローラー100は、クリーナー貯留部材101の側板に回転自在に支持されており、モーター103によってプレスローラー21と逆方向に回転駆動される。内部にクリーナー104を貯留する箱形のクリーナー貯留部材101は、図示しない孔版印刷装置本体に固設された油圧または空圧シリンダーからなる移動手段102によって上下動自在に支持されており、クリーニングローラー100は、移動手段102の上下動によって、その外周面をプレスローラー21の外周面に対して接離自在とされている。クリーナー104としては、ベンジン、灯油、軽油、ガソリン等の石油類、あるいは中性洗剤等が用いられる。

【0433】上述のモーター103と移動手段102とは、第1ないし第7の各制御手段によってその動作を制御される。以下に、図1に示した孔版印刷装置にクリーニング手段99を付設し、第1制御手段10によってモーター103と移動手段102の動作を制御する場合を説明する。

【0434】版胴1の外周面に巻装されたマスタを交換する版換え時において、プレスローラー21は図1に二点鎖線で示す位置に位置決めされている。操作パネル44に設けられた図示しないクリーニングキーが押されると、第1制御手段10からの指令によってプレスローラー21が反時計回り方向の回転を開始すると共に、モーター103が回転してクリーニングローラー100は時計回り方向の回転を開始する。

【0435】次に、第1制御手段10からの指令によって移動手段102が作動し、共に回転しているプレスローラー21とクリーニングローラー100とを当接させる。この当接によって、クリーナー104がプレスローラー21の外周面上に塗布され、プレスローラー21の外周面上に形成された第1印刷画像が消去される。その後、プレスローラー21が所定量回転したことを第1制御手段10が確認すると、移動手段102が作動してプレスローラー21とクリーニングローラー100とを離間させた後、プレスローラー21とクリーニングローラー100の回転がそれぞれ停止される。

【0436】さらに、上述のクリーニングキーによって、孔版印刷装置を連動させる構成としてもよい。この場合、クリーニングキーからの信号を第1制御手段10の内部に取り入れ、この信号に基づいて版胴1とプレス

78

ローラー21との動作を制御する動作プログラムを第1制御手段10の図示しないROMに記憶させておく。この場合の動作を以下に説明する。

【0437】新しい分割製版済みマスタ29を版胴1に巻装した後や、長期間孔版印刷装置を稼働させなかったときに、分割製版済みマスタ29にインキを馴染ませるため、あるいは、版胴1の開孔部1aよりインキを滲出させるための版付工程を行う。このとき、オペレーターによって操作パネル44上の図示しないクリーニングキーが押されると、この信号が第1制御手段10に入力される。

【0438】第1制御手段10は、版胴駆動手段に指令を送って版胴1を回転させると共に、ステッピングモーター24に指令を送ってプレスローラー21を回転させる。その後、ソレノイド27に指令を送ってプレスローラー21を版胴1に当接させ、版胴1が1回転した時点でソレノイドへの動作指令を遮断し、プレスローラー21を再び図1の二点鎖線位置に位置決めさせる。プレスローラー21の当接によって、インキ供給手段5より供給されたインキが分割製版済みマスタ29に浸透して、印刷を行ったときにインキの未付着による印刷不良が防止される。

【0439】プレスローラー21が二点鎖線位置に位置決めされた後、モーター103に指令を送ってクリーニングローラー100を回転させ、移動手段102を作動させてプレスローラー21とクリーニングローラー100とを当接させる。これにより、プレスローラー21の外周面上に付着したインキが清掃される。

【0440】上述のクリーニング動作は、印刷動作中に何らかの不具合によってプレスローラー21の外周面が汚損したとき、給紙動作を停止して行われるように動作プログラミングすることにより、プレスローラー21の外周面を清掃することもでき、印刷再開時における印刷不良を防止することができる。

【0441】図29は、第1ないし第8の実施例の他の変形例を示している。この変形例は、上述の変形例と比較すると、クリーニング手段99に代えて、クリーニングローラー100とプレスローラー21との間に配設され、クリーナー貯留部材101の側板に回転自在に支持された絞りローラー106を有するクリーニング手段105を用いた点においてのみ相違する。

【0442】上述の各変形例では、第1制御手段10によってクリーニング手段99、105の動作を制御する例について説明したが、クリーニング手段99、105は、他の第2制御手段69、第3制御手段80、第4制御手段97、第5制御手段76、第6制御手段88、第7制御手段98によって制御されるように構成してもよい。

【0443】第1ないし第8の実施例及び上記変形例において、プレスローラー21の外周長を版胴1の外周長

79

の2分の1とすると、両面印刷時において、1回目の両面印刷を行った後に第1製版画像30をプレスローラー21の外周面に再度転写するときに、プレスローラー21の回転を停止しなくとも位置合わせを行うことができ、制御を簡単にすることができる。

【0444】また、第1ないし第8の実施例において、プレスローラー21の外周長を版胴1の外周長の3分の1とすると、プレスローラー21の外周長を版胴1の外周長の2分の1としたときの効果に加えて、孔版印刷装置を小型化できるという効果がある。

【0445】さらに、第1ないし第8の実施例の変形例として、第1製版画像30、83が正像状態で製版され、第2製版画像31、84が未製版である分割製版済みマスタ29、82を用い、第1製版画像30、83をプレスローラー21の外周面に転写させた後、この第1印刷画像を印刷用紙20のプレスローラー21と対応した第2の面に再転写させる構成としてもよい。これにより、印刷用紙20の片面への未乾燥インキの転移現象の発生を防止しつつ、印刷を行うことができる。

【0446】さらに、第1ないし第8の実施例の変形例として、プレスローラー21の直径が版胴1の直径の2分の1を越える大きさに設定されている場合の動作を、第1の実施例を借りて以下に説明する。

【0447】オペレーターは、クランプ4を開放して、用意した分割製版済みマスタ29の先端をステージ部3とクランプ4との間に挟み込んだ後、版胴1を回転させて、版胴1の外周面に分割製版済みマスタ29を巻装させる。分割製版済みマスタ29を巻装させた後、オペレーターは第1の実施例と同様の位置に各センサー12、13、13A、13Bを位置決めさせる。

【0448】版胴1への分割製版済みマスタ29の巻装が完了すると、版付工程が行われる。オペレーターによって図示しない版付スタートキーが押されると、第1制御手段10からの指令によって版胴駆動手段とステッピングモーター24とが作動し、版胴1が時計回り方向に回転して図1の位置に位置決めされると共に、プレスローラー21が版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転を開始する。

【0449】版胴1の位置決め完了後、第1制御手段10からの指令によって版胴駆動手段が再び作動し、版胴1はプレスローラー21と同じ周速度で時計回り方向への低速回転を開始する。

【0450】そして、センサー13Aが突起11aを検知すると、第1制御手段10からの指令によってソレノイド27が作動し、プレスローラー21は、その外周面を版胴1の外周面と当接する図の実線位置に揺動される。このとき、ソレノイド27が作動した時点でのステッピングモーター24のステップ数が第1制御手段10の内部に記憶される。

【0451】そして、ステッピングモーター24のステ

80

ップ数より、プレスローラー21が第1製版画像30の後端を通過したと第1制御手段10が判断すると、ソレノイド27とステッピングモーター24とにそれぞれ指令が送られ、ソレノイド27の作動が解除され、プレスローラー21が版胴1から一旦離間すると共に、ステッピングモーター24が増速されてプレスローラー21が増速回転され、ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が1回転したと判断されるとステッピングモーター24の作動が解除され、プレスローラー21が停止する。

【0452】この一連の動作により、プレスローラー21と版胴1とが分割製版済みマスタ29を介して当接し、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第1製版画像30の穿孔部より滲出してプレスローラー21の周面上に転写される。これにより、プレスローラー21の周面上には、文字「B」の鏡像状態の第1印刷画像が形成される。

【0453】上述のプレスローラー21の版胴1からの離間時において、プレスローラー21に形成された第1印刷画像の先端位置と分割製版済みマスタ29の第2製版画像31の先端位置とを合わせるには、プレスローラー21の直径が版胴1の直径の2分の1以下に形成されているため、プレスローラー21が1回転して第1印刷画像の先端位置が版胴1との当接位置に位置決めされたときに、版胴1側の第2製版画像31は未だプレスローラー21との当接位置には位置決めされていないため、プレスローラー21の回転を停止させて版胴1側のみを回転させればよい。

【0454】版胴1が回転して、センサー13が突起11aを検知すると、その検知信号が第1制御手段10へ送られる。信号を受けた第1制御手段10は給紙手段14へ動作指令を送り、給紙ローラー16と分離ローラー17とがそれぞれ回転を開始し、給紙トレイ19から1枚の印刷用紙20が給送される。給送された印刷用紙20は、その先端をレジストローラー対15に当接させて停止する。その後、第1制御手段10よりレジストローラー対15に指令が送られ、レジストローラー対15が回転することにより、先端をレジストローラー対15に当接させて停止していた印刷用紙20がプレスローラー21と版胴1との当接部に向けて給送される。

【0455】このレジストローラー対15への作動指令より僅かに遅れて、センサー13Bが突起11aを検知すると、第1制御手段10よりステッピングモーター24とソレノイド27とに動作指令が送られ、ステッピングモーター24が回転を開始すると共にソレノイド27が作動し、プレスローラー21が、版胴1と同じ周速度で反時計回り方向に回転しながら版胴1と当接する。

【0456】レジストローラー対15によって給送された印刷用紙20は、プレスローラー21によって版胴1

81

に押圧される。この押圧時において、印刷用紙20のプレスローラー21と対応する第1の面には、プレスローラー21の外周面上に形成された第1印刷画像が正像として転写されると共に、版胴1の内部のインキ供給手段5より供給されたインキが、版胴1の外周面と分割製版済みマスタ29との空隙部に充填され、第2製版画像31の穿孔部より滲出して、印刷用紙20の版胴1と対応する第2の面に第2印刷画像が正像として転写される。これにより、印刷用紙20の両面には、文字「B」と文字「C」とが同時に印刷される。

【0457】さらに、センサー12Aが突起11aを検知することで、ソレノイド27に指令が送られてその作動が解除され、プレスローラー21は再び図に二点鎖線で示す位置に位置決めされ、クランプ4、ステージ部3との接触が防止される。

【0458】ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が第2製版画像31の後端を通過したと第1制御手段10が判断すると、ステッピングモーター24に指令が送られ、プレスローラー21が増速される。そして、ステッピングモーター24のステップ数より、プレスローラー21が1回転したと判断されると、ステッピングモーター24に指令が送られ、その作動が解除される。

【0459】両面に印刷画像を転写された印刷用紙20は、図示しない剥離爪によって版胴1の外周面より剥離され、図示しない排紙手段によって機外へと排出されて版付工程が完了する。版付工程完了後、オペレーターによって図示しない印刷スタートキーが押されると、版胴1が高速で回転し、給紙手段14より印刷用紙20が連続的に給送されて印刷工程が行われる。

【0460】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、第1工程においてプレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写し、第2工程において印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写すると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写するので、印刷用紙の第1の面には、プレスローラーに1度転写されたインキが印刷用紙の繊維内に押し込まれる形で印刷されるため、インキが瞬時に乾燥状態となって未乾燥インキの転移現象の発生が防止され、孔版印刷装置を大型化させることなく、1工程で印刷用紙の両面に印刷を行うことができる。

【0461】請求項2記載の発明によれば、分割製版済みマスタが版胴に巻装されたときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写した後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写すると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写し、通常製版済みマスタが版胴に巻装されたときには、印刷用紙に第3印刷画像を転写するので、分割製版済みマスタが巻装されたときには1工程で印刷用紙の両面に印刷を行うことができ、そのとき印刷用紙の第1の面には、プレスローラーに1

82

度転写されたインキが印刷用紙の繊維内に押し込まれる形で印刷されるため、インキが瞬時に乾燥状態となって未乾燥インキの転移現象の発生が防止され、通常製版済みマスタが巻装されたときには片面印刷を行うことができる。

【0462】請求項3記載の発明によれば、両面印刷を行うときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写した後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写すると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写し、片面印刷を行うときには、印刷用紙に第1印刷画像または第2印刷画像のうちの何れか一方を転写するので、孔版印刷装置を大型化させることなく、1工程で印刷用紙の両面に印刷を行うことができ、そのとき印刷用紙の第1の面には、プレスローラーに1度転写されたインキが印刷用紙の繊維内に押し込まれる形で印刷されるため、インキが瞬時に乾燥状態となって未乾燥インキの転移現象の発生が防止され、また、2画像のうちの何れか一方の画像のみを印刷することができる。

【0463】請求項4記載の発明によれば、両面印刷を行うときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写した後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写すると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写し、片面印刷を行うときには、2枚の印刷用紙を連続給送し、先に給送された印刷用紙に第1印刷画像を、後に給送された印刷用紙に第2印刷画像をそれぞれ転写するので、孔版印刷装置を大型化させることなく、1工程で印刷用紙の両面に印刷を行うことができ、そのとき印刷用紙の第1の面には、プレスローラーに1度転写されたインキが印刷用紙の繊維内に押し込まれる形で印刷されるため、インキが瞬時に乾燥状態となって未乾燥インキの転移現象の発生が防止され、また、2画像を1工程で2枚の印刷用紙に連続的に印刷することができる。

【0464】請求項5記載の発明によれば、版換え工程時において、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像をクリーニング手段によって消去するので、プレスローラーの外周面がきれいな状態となり、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0465】請求項6記載の発明によれば、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に、印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングするので、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0466】請求項7記載の発明によれば、分割製版済みマスタは、第1製版画像が正像、第2製版画像が鏡像であるので、印刷用紙に転写された第1印刷画像と第2印刷画像とは共に正像となり、1工程で印刷用紙の両面

83

に印刷することができる。

【0467】請求項8記載の発明によれば、第1制御手段は、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させるので、印刷用紙の第1の面には、プレスローラーに1度転写されたインキが印刷用紙の繊維内に押し込まれる形で印刷されるため、インキが瞬時に乾燥状態となって未乾燥インキの転移現象の発生が防止され、孔版印刷装置を大型化させることなく、1工程で印刷用紙の両面に印刷を行うことができる。

【0468】請求項9記載の発明によれば、第1制御手段は、プレスローラー駆動手段及びプレスローラー揺動手段及び給紙手段の作動をそれぞれ制御することにより、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させるので、印刷用紙の第1の面には、プレスローラーに1度転写されたインキが印刷用紙の繊維内に押し込まれる形で印刷されるため、インキが瞬時に乾燥状態となって未乾燥インキの転移現象の発生が防止され、孔版印刷装置を大型化させることなく、1工程で印刷用紙の両面に印刷を行うことができる。

【0469】請求項10記載の発明によれば、第2制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させ、片面印刷モードが選択されたときには、印刷用紙に第3印刷画像を転写させるので、両面印刷モード時において、印刷用紙の第1の面には、プレスローラーに1度転写されたインキが印刷用紙の繊維内に押し込まれる形で印刷されるため、インキが瞬時に乾燥状態となって未乾燥インキの転移現象の発生が防止され、孔版印刷装置を大型化させることなく1工程で印刷用紙の両面に印刷を行うことができると共に、片面印刷モード時においては通常の片面印刷を行うことができる。

【0470】請求項11記載の発明によれば、第3制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させ、片面印刷モードが選択されたときには、印刷用紙に第1印刷画像または第2印刷画像のうちの何れか一方を転写させるので、両面印刷モード時において、印刷用紙の第1の面には、プレスローラーに1度転写されたインキが印刷用紙の繊維内に押し込まれる形で印刷されるため、インキが瞬時に乾燥状態となって未乾燥インキの転移現象の発生が防止され、孔版印刷装置を大型化させることなく1工程で印刷用紙の両面に印刷を行うことができると

84

共に、片面印刷モード時においては2画像のうちの何れか一方の画像のみを印刷することができる。

【0471】請求項12記載の発明によれば、第4制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させ、片面印刷モードが選択されたときには、2枚の印刷用紙を連続給送させ、先に給送された印刷用紙に第1印刷画像を、後に給送された印刷用紙に第2印刷画像をそれぞれ転写させるので、両面印刷モード時において、印刷用紙の第1の面には、プレスローラーに1度転写されたインキが印刷用紙の繊維内に押し込まれる形で印刷されるため、インキが瞬時に乾燥状態となって未乾燥インキの転移現象の発生が防止され、孔版印刷装置を大型化させることなく1工程で印刷用紙の両面に印刷を行うことができると共に、片面印刷モード時においては2画像を1工程で2枚の印刷用紙に連続的に印刷することができ、印刷時間を短縮することができる。

【0472】請求項13記載の発明によれば、第1製版手段は、マスクに製版を行い分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させるので、自動で1工程両面印刷を行うことができる。

【0473】請求項14記載の発明によれば、第1製版手段は、マスクに、第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させるので、自動で1工程両面印刷を行うことができる。

【0474】請求項15記載の発明によれば、第5制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、第2製版手段によって分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させ、また、片面印刷モードが選択されたときには、第2製版手段によって通常製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、印刷用紙に第3印刷画像を転写させるので、両面印刷モード時においては自動で1工程両面印刷を行うことができると共に、片面印刷モード時においては自動で片面印刷を行うことができる。

【0475】請求項16記載の発明によれば、第5制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、第2製版手段によって、正像である第1製版画像と鏡像である第2製版画像とを有する分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させる。また、片面印刷モードが選択されたときには、第2製版手段によって、鏡像である第3製版画像を有する通常製版済みマスクを作成してこ

85

れを版胴に巻装させ、印刷用紙に第3印刷画像を転写させるので、両面印刷モード時においては自動で1工程両面印刷を行うことができると共に、片面印刷モード時においては自動で片面印刷を行うことができる。

【0476】請求項17記載の発明によれば、第6制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させ、また、片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、印刷用紙に第1印刷画像または第2印刷画像のうちの何れか一方を転写させるので、両面印刷モード時においては自動で1工程両面印刷を行うことができると共に、片面印刷モード時においては自動で2画像のうちの何れか一方の画像のみを印刷することができる。

【0477】請求項18記載の発明によれば、第7制御手段は、両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、プレスローラーの外周面に第1印刷画像を転写させた後、印刷用紙の第1の面に第1印刷画像を再転写させると同時に、印刷用紙の第2の面に第2印刷画像を転写させ、また、片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段によって分割製版済みマスクを作成してこれを版胴に巻装させ、2枚の印刷用紙を連続給送させて、先に給送された印刷用紙に第1印刷画像を、後に給送された印刷用紙に第2印刷画像をそれぞれ転写させるので、両面印刷モード時においては自動で1工程両面印刷を行うことができると共に、片面印刷モード時においては自動で2画像を1工程で2枚の印刷用紙に連続的に印刷することができ、印刷時間を短縮することができる。

【0478】請求項19記載の発明によれば、両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段は、マスクに、第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させ、また、片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段は、マスクに、第1製版画像及び第2製版画像共に鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させるので、両面印刷モード時においては自動で1工程両面印刷を行うことができると共に、片面印刷モード時においては自動で2画像のうちの何れか一方の画像のみを印刷することまたは2画像を1工程で2枚の印刷用紙に連続的に印刷することができ、印刷時間を短縮することができる。

【0479】請求項20記載の発明によれば、第1制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動

86

させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させるので、プレスローラーの外周面がきれいな状態となり、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0480】請求項21記載の発明によれば、第1制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスクを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に、印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングするので、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0481】請求項22記載の発明によれば、第1製版手段は、マスクに製版を行い分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させるので、自動で1工程両面印刷を行うことができる。

【0482】請求項23記載の発明によれば、第1製版手段は、マスクに、第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスクを作成し、この分割製版済みマスクを版胴に巻装させるので、自動で1工程両面印刷を行うことができる。

【0483】請求項24記載の発明によれば、第2制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させるので、プレスローラーの外周面がきれいな状態となり、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0484】請求項25記載の発明によれば、第2制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスクを最初に版胴に巻装した後、または、長期間印刷動作を休止していた後に印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングするので、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0485】請求項26記載の発明によれば、第3制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させるので、プレスローラーの外周面がきれいな状態となり、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0486】請求項27記載の発明によれば、第3制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスクを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に、印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングするので、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0487】請求項28記載の発明によれば、第4制御

87

手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させるので、プレスローラーの外周面がきれいな状態となり、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0488】請求項2記載の発明によれば、第4制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に、印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングするので、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0489】請求項3記載の発明によれば、第5制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させるので、プレスローラーの外周面がきれいな状態となり、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0490】請求項31記載の発明によれば、第5制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に、印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングするので、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0491】請求項32記載の発明によれば、第5制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させるので、プレスローラーの外周面がきれいな状態となり、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0492】請求項33記載の発明によれば、第5制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に、印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングするので、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0493】請求項34記載の発明によれば、第6制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させるので、プレスローラーの外周面がきれいな状態となり、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0494】請求項35記載の発明によれば、第6制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後

88

に、印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングするので、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0495】請求項36記載の発明によれば、第7制御手段は、版換え工程時においてクリーニング手段を作動させ、プレスローラーの外周面に転写された第1印刷画像を消去させるので、プレスローラーの外周面がきれいな状態となり、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0496】請求項37記載の発明によれば、第7制御手段は、版換え工程時と、製版済みマスタを最初に版胴に巻装した後、または長期間印刷動作を休止していた後に、印刷工程に先立ってプレスローラーを直接版胴に当接回転させる版付工程時とにおいて、プレスローラーの外周面をクリーニング手段によってクリーニングするので、印刷時における画像のだぶりによる印刷不良を防止することができる。

【0497】請求項38記載の発明によれば、両面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段は、マスタに、第1製版画像として正像を、第2製版画像として鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスタを作成し、この分割製版済みマスタを版胴に巻装させ、また、片面印刷モードが選択されたときには、第3製版手段は、マスタに、第1製版画像及び第2製版画像共に鏡像をそれぞれ製版して分割製版済みマスタを作成し、この分割製版済みマスタを版胴に巻装させるので、両面印刷モード時においては自動で1工程両面印刷を行うことができると共に、片面印刷モード時においては自動で2画像のうちの何れか一方の画像のみを印刷することまたは2画像を1工程で2枚の印刷用紙に連続的に印刷することができ、印刷時間を短縮することができる。

【0498】請求項39記載の発明によれば、プレスローラーの直径は、版胴の直径の3分の1に形成されているので、孔版印刷装置を小型化しつつ1工程両面印刷を行うことができると共に、印刷動作を簡略化した孔版印刷装置を提供することができる。

【0499】請求項40記載の発明によれば、マスタには、その長さ方向に、正像である第1製版画像と鏡像である第2製版画像とがそれぞれ形成されているので、第1製版画像に対応する第1印刷画像をプレスローラーに転写させた後に、印刷用紙にプレスローラーからの第1印刷画像と第2製版画像に対応する第2印刷画像とを同時に転写させる孔版印刷装置に用いることにより、1工程両面印刷を行うことができる。

【0500】請求項41記載の発明によれば、第1製版画像の画像領域の先端位置が当接するプレスローラーの外周面上の位置と、第2製版画像の画像領域の先端位置が当接するプレスローラーの外周面上の位置とが同一と

89

なるので、プレスローラーの回転を制御することなく第 1 製版画像の画像領域の先端位置と第 2 製版画像の画像領域の先端位置とを合わせることができ、孔版印刷装置の動作プログラムを簡略化することができる。

【0501】請求項 4 記載の発明によれば、画像領域設定手段によって、第 1 製版画像及び第 2 製版画像の、それぞれの先端位置と長さとを設定することができるので、用いられる孔版印刷装置に合わせて分割製版済みマスクを製版することができ、この分割製版済みマスクを用いることによって 1 工程両面印刷を行うことができ 10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1、第 3 及び第 5 の実施例に用いられる孔版印刷装置要部の概略側面図である。

【図 2】図 1、図 8、図 14、図 20、図 24 及び図 26 に示した孔版印刷装置に用いられるプレスローラー揺動手段とプレスローラー駆動手段とを説明する部分側面図である。

【図 3】本発明の第 1 ないし第 8 の実施例に用いられる分割製版済みマスクを説明する図である。 20

【図 4】本発明の第 1 の実施例に用いられる第 1 制御手段のブロック図である。

【図 5】本発明の第 1、第 3、第 5 及び第 7 の実施例に用いられる分割製版済みマスクを製版する製版装置を示す概略側面図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施例に用いられる操作パネルを説明する図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施例に用いられる製版装置の回路ブロック図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施例に用いられる孔版印刷装置要部の概略側面図である。

【図 9】本発明の第 2 の実施例に用いられる第 1 制御手段のブロック図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施例に用いられる第 1 製版手段の回路ブロック図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施例に用いられる操作パネルを説明する図である。

【図 12】本発明の第 3 の実施例に用いられる第 2 制御手段のブロック図である。

【図 13】本発明の第 3 及び第 4 の実施例に用いられる 40 通常製版済みマスクを説明する図である。

【図 14】本発明の第 4 の実施例に用いられる孔版印刷装置要部の概略側面図である。

【図 15】本発明の第 4 の実施例に用いられる第 5 制御手段のブロック図である。

【図 16】本発明の第 4 及び第 8 の実施例に用いられる操作パネルを説明する図である。

【図 17】本発明の第 4 の実施例に用いられる第 2 製版手段の回路ブロック図である。

【図 18】本発明の第 5 の実施例に用いられる第 3 制御 50

90

手段のブロック図である。

【図 19】本発明の第 5 ないし第 8 の実施例に用いられる分割製版済みマスクを説明する図である。

【図 20】本発明の第 6 の実施例に用いられる孔版印刷装置要部の概略側面図である。

【図 21】本発明の第 6 の実施例に用いられる第 6 制御手段のブロック図である。

【図 22】本発明の第 6 の実施例に用いられる操作パネルを説明する図である。

【図 23】本発明の第 6 及び第 8 の実施例に用いられる第 3 製版手段の回路ブロック図である。

【図 24】本発明の第 7 の実施例に用いられる孔版印刷装置要部の概略側面図である。

【図 25】本発明の第 7 の実施例に用いられる第 4 制御手段のブロック図である。

【図 26】本発明の第 8 の実施例に用いられる孔版印刷装置要部の概略側面図である。

【図 27】本発明の第 8 の実施例に用いられる第 7 制御手段のブロック図である。

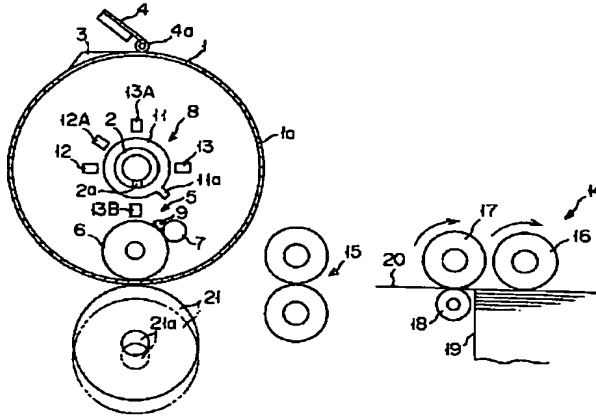
【図 28】本発明の第 1 ないし第 8 の実施例の変形例に用いられるクリーニング手段を説明する図である。

【図 29】本発明の第 1 ないし第 8 の実施例の他の変形例に用いられるクリーニング手段を説明する図である。

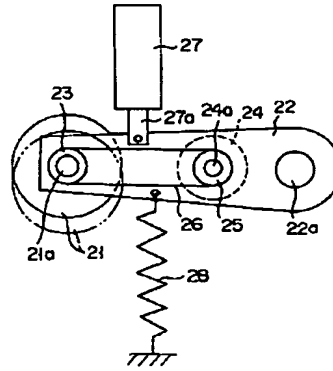
【符号の説明】

1	版胴
5	インキ供給手段
10	第 1 制御手段
14	給紙手段
20	印刷用紙
21	プレスローラー
24	プレスローラー駆動手段（ステッピングモータ）
27	プレスローラー揺動手段（ソレノイド）
29, 82	分割製版済みマスク
30, 83	第 1 製版画像
31, 84	第 2 製版画像
32	製版装置
44	画像領域設定手段（操作パネル）
58	第 1 製版手段
69	第 2 制御手段
70, 81	切換手段
71	通常製版済みマスク
72	第 3 製版画像
73	第 2 製版手段
80	第 3 制御手段
85	第 3 製版手段
88	第 6 制御手段
92	連続給紙手段
97	第 4 制御手段
98	第 7 制御手段

【図 1】

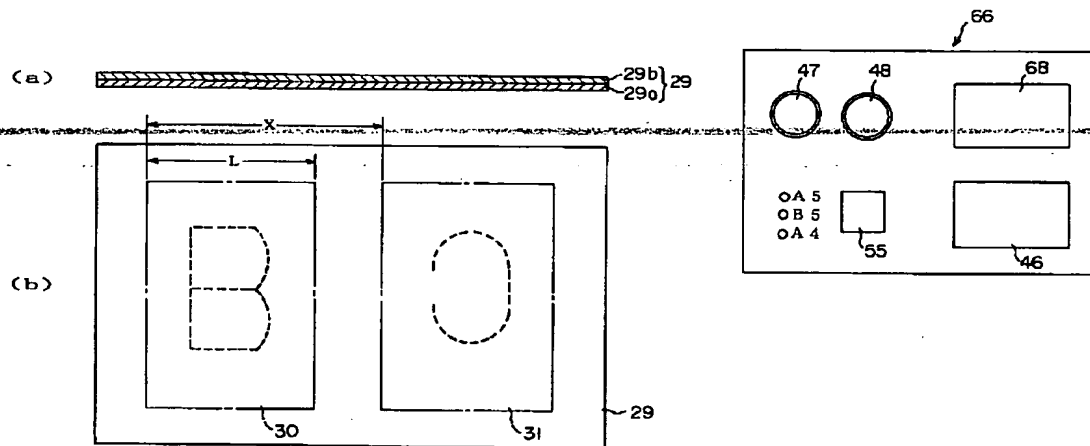


【図 2】

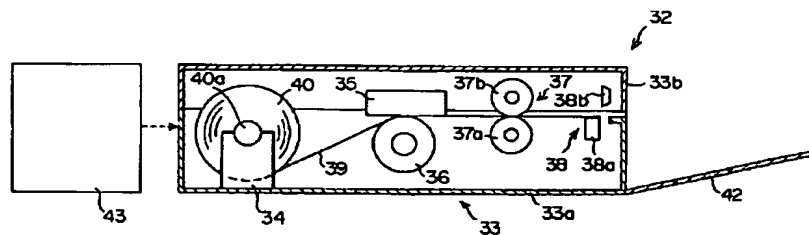


【図 11】

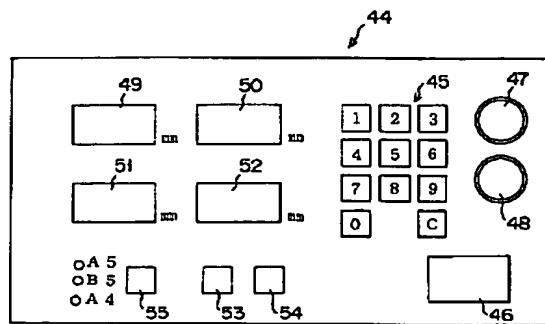
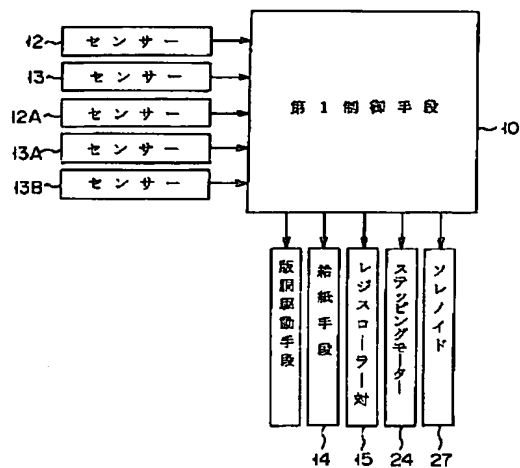
【図 3】



【図 5】

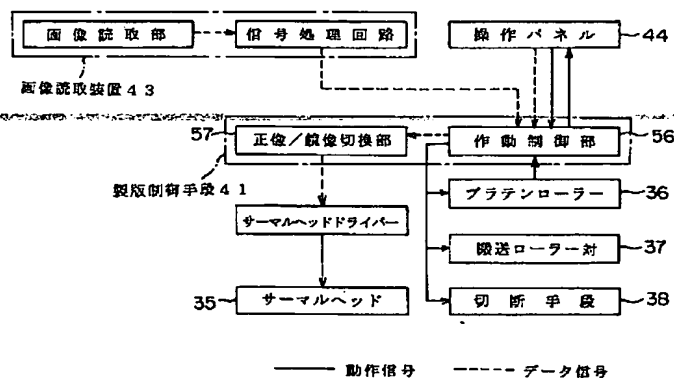


【图 6】

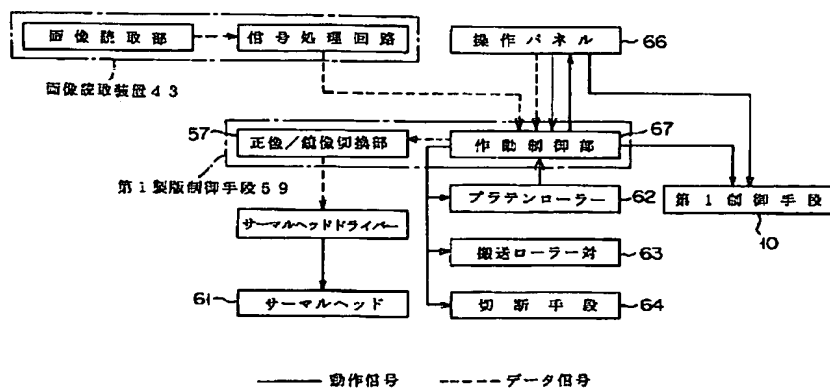


【图 1 3】

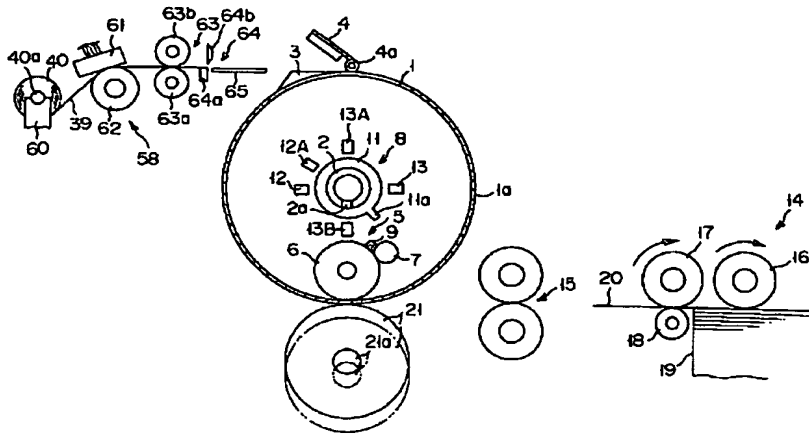
【图 7】



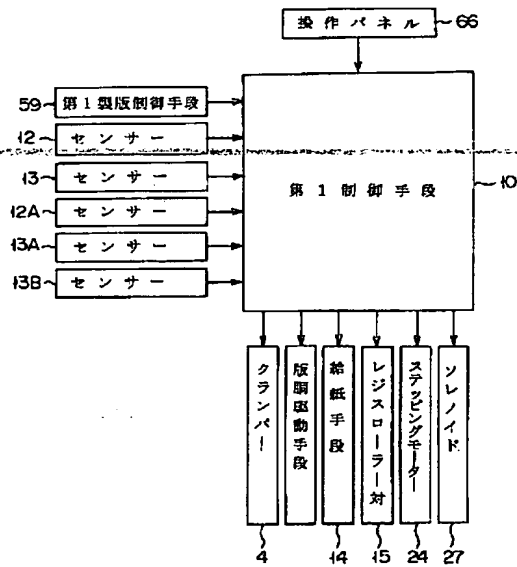
【図 10】



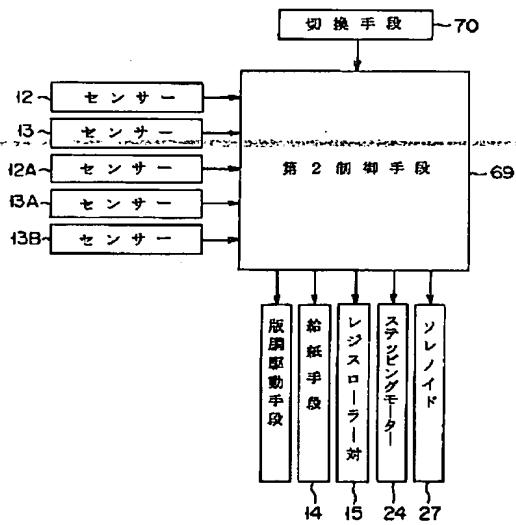
【図8】



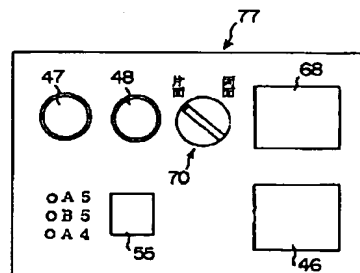
【図9】



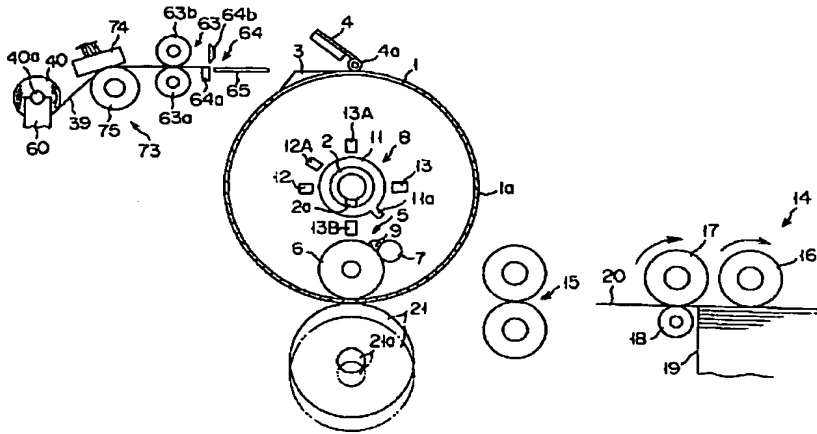
【図12】



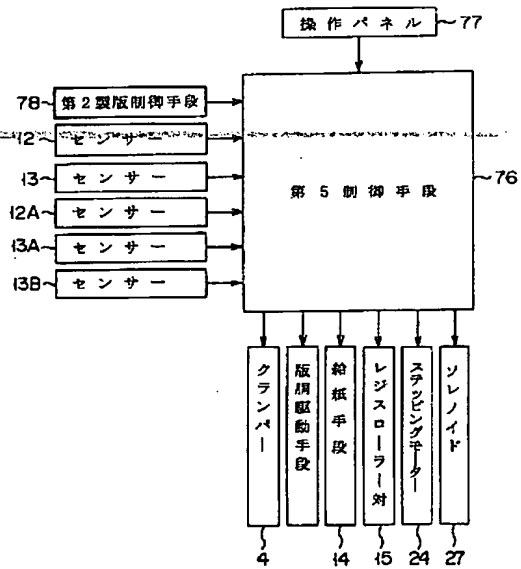
【図16】



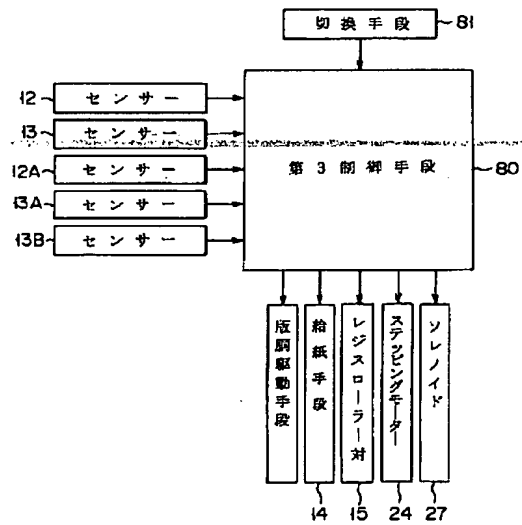
【図14】



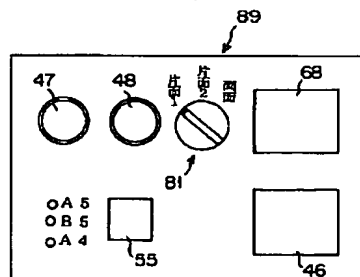
【図15】



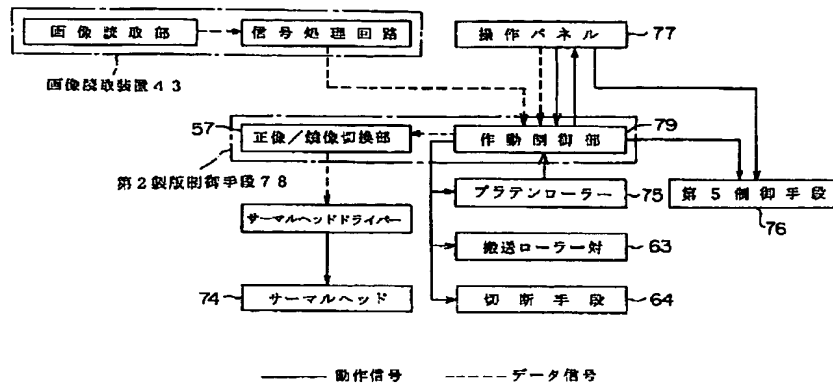
【図18】



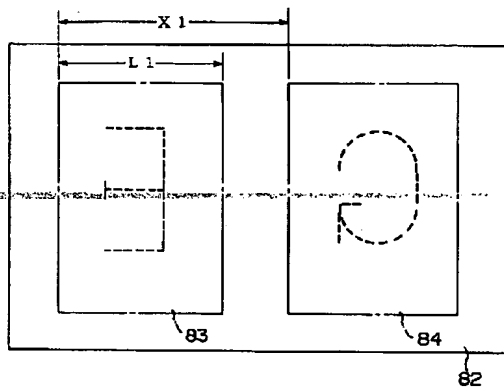
【図22】



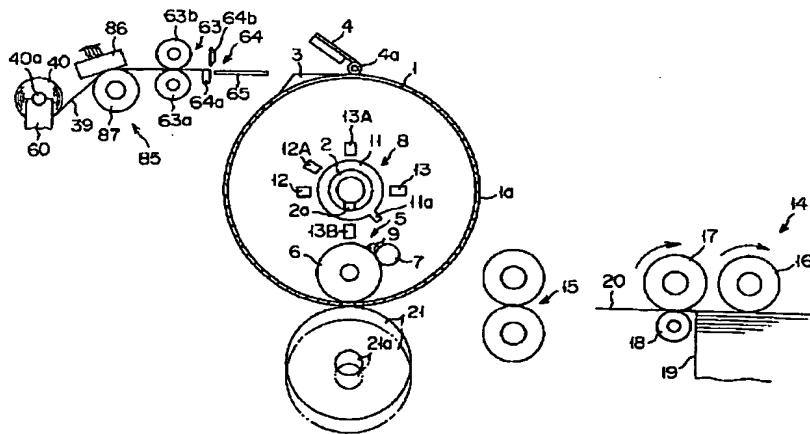
【図 17】



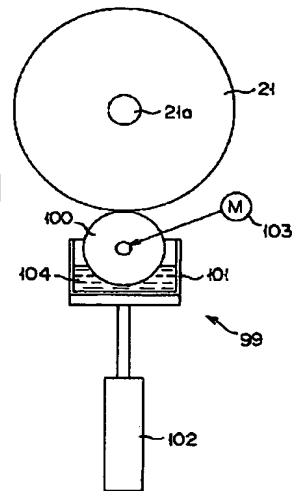
【図 19】



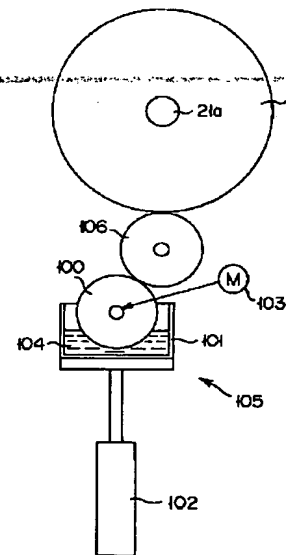
【図 20】



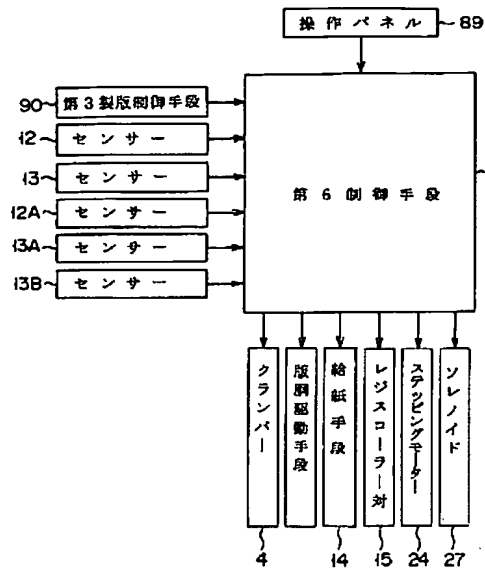
【図 28】



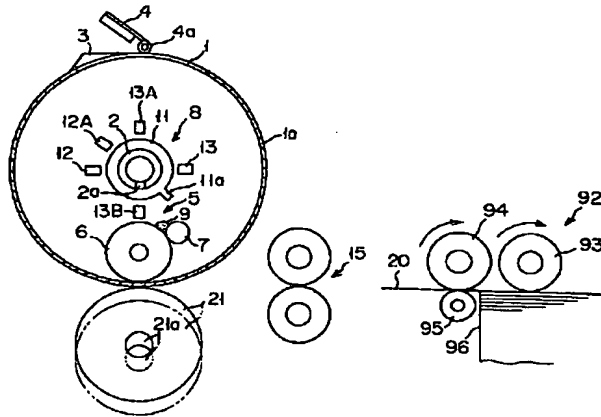
【図 29】



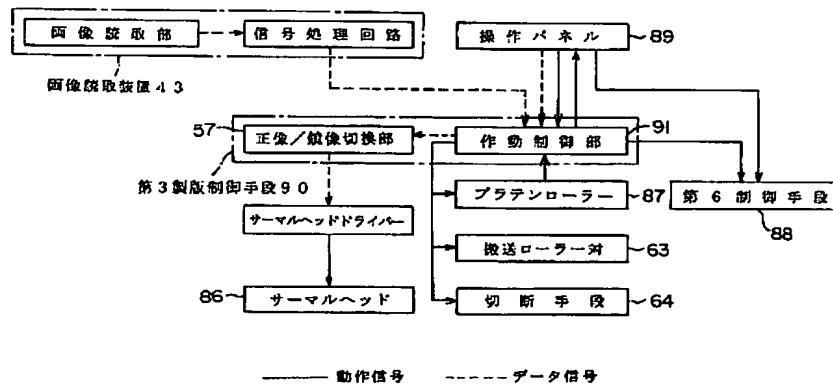
【図21】



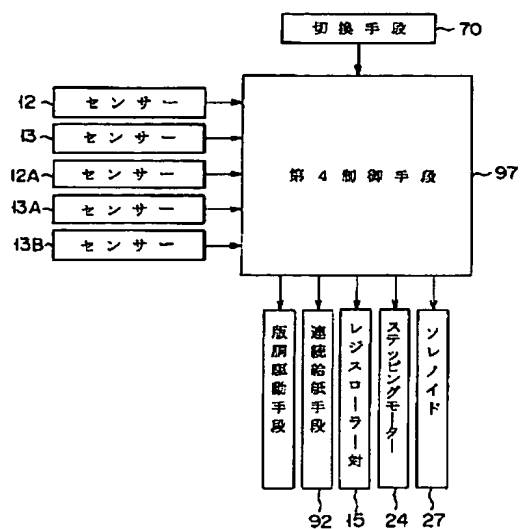
【図24】



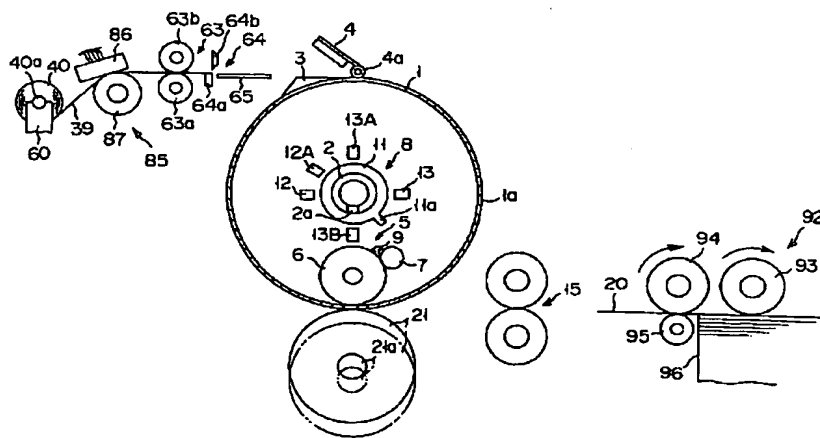
【図23】



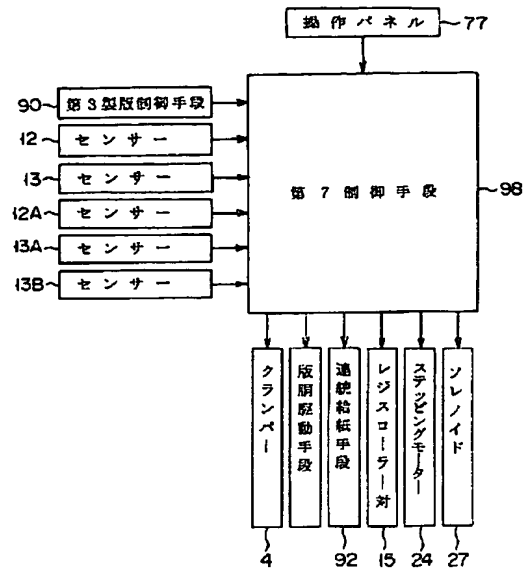
【図 25】



【図 26】



【図 27】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

B 4 1 L 41/00

B 4 1 M 1/12

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 L 41/00

B 4 1 M 1/12

技術表示箇所